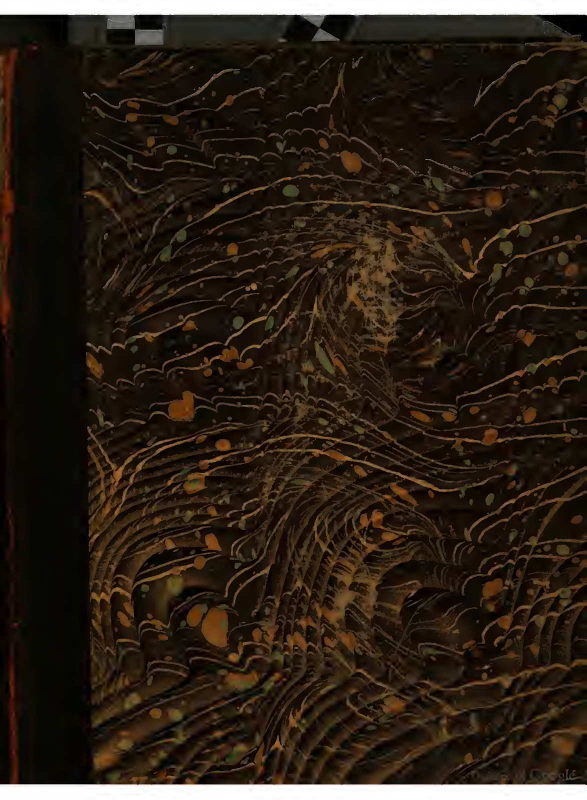


ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des
Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins
und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul,
Berlin N., Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel,
Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Fünfter Jahrgang 1902.



Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Inhaltsübersicht des V. Jahrgangs 1902.

Die mit * bezeichneten Aufsätze und Artikel sind illustriert.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins
und des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von
Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt
herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.
Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 2572.

V. Jahrgang. 1. Januar 1902. **Heft 1.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

URSACHEN VON GAS-EXPLOSIONEN MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES ACETYLENS UND VORSCHLÄGE ZUR VERHÜTUNG[1].

Von *O. H. Erich*, Civil-Ingenieur, Hamburg.

Die mehrfachen Explosionen von Acetylengasanlagen, Apparaten und Beleuchtungsmitteln fordern eine ernstliche Untersuchung seitens praktischer Fachleute heraus, um die Ursachen bis auf ihren Ursprung hin zu ermitteln und dadurch zu Grundsätzen zu gelangen, die solche Vorkommnisse zu verhindern geeignet sind. Nach aufmerksamer Verfolgung der in der Fachliteratur wiedergegebenen Berichte, der in den Tagesblättern mitgeteilten Vorkommnisse während längerer Zeit, sowie infolge der in dieser Zeitschrift, in dem Jahrbuch für Acetylen und Carbid, sowie in dem erst jüngst erschienenen Wegweiser für Acetylen-Techniker und Installateure enthaltenen Mitteilungen, Berichte und Vorschriften, wollen wir in folgendem versuchen, zu geeigneten Vorschlägen zu gelangen, die als Material für vielleicht später zur Vorschrift zu erhebende Grundbestimmungen für Herstellung von Acetylengasanlagen dienlich sein können.

Führen wir uns in Kürze noch einmal die in Betracht kommenden physikalischen und chemischen Eigenschaften des Acetylengases vor Augen.

Spezifisches Gewicht = 0,91.

Löslichkeit in kaltem Wasser = 110 Volumina, in Salzwasser = 6 Volumina.

Entzündungstemperatur bei Atmosphärendruck = 480°.

Kritische Temperatur 37° bei 67 Atm. Druck.

Zersetzungstemperatur = 780°.

Heizwert = 14 340 Kalorien im cbm, oder 12 200 Kal. im kg.

Bezüglich der Explosionsfähigkeit und -Geneigtheit des reinen Acetylengases ist zu bemerken, dass bei einem Druck unter zwei Atm. (absolut) das unvermengte Gas weder durch glühende Körper noch durch die Explosion eines Zündhütchens zur Explosion gebracht werden kann, während bei höherm Druck beides wirkt.

Mischungen von atmosphärischer Luft mit Acetylen explodieren bei Berührung mit offener Flamme

[1]) Wir haben geglaubt den vorliegenden Artikel ungekürzt zum Abdruck bringen zu sollen, weil er sehr viel des Interessanten und Beherzigenswerten enthält. Trotzdem aber halten wir es, um Missverständnissen vorzubeugen, für unsere Pflicht, ausdrücklich hervorzuheben, dass alle in dem Artikel angeführten Gefahrenmomente nicht nur, wie es manchmal den Anschein haben könnte, für Acetylen, sondern auch ebensogut für Steinkohlengas in Frage kommen; ja eine ganze Reihe der erwähnten Gefahrenmomente bestehen wohl für Steinkohlengas, sind aber für Acetylen überhaupt nicht vorhanden. Die Redaktion.

oder Erhitzung auf etwa 480°, und zwar bei 2,5 bis 65% Acetylengehalt.

Bei der Entwicklung von Acetylen aus Calciumcarbid entstehen Temperaturen, die bis zu 807° beobachtet sind, sofern das Wasser langsam in ungenügender Menge zufliesst (siehe Jahrbuch f. A. u. C., Band I, Seite 55, sowie bei Lewess), während bei genügend grosser Wassermenge nach Feststellung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt eine Temperaturerhöhung von nur etwa 60° eintritt.

Dass die Unreinheit des Roh-Acetylens diese Zahlen stark beeinflusst, ist erwiesen, und dass gewisse Beimengungen, sowie zufällige Berührung mit einigen andern Körpern explosive Verbindungen ergiebt, ist ebenso bekannt. Von diesen interessieren uns hier aber nur zwei, die leicht vorkommen können, und zwar der Phosphorwasserstoff, der bei Zutritt von Sauerstoff mit Acetylen dieses sehr leicht zum Explodieren bringt, und das Kupfer, sowie einige Legierungen desselben, die unter Einfluss von Ammoniak mit Acetylen das explosive Acetylenkupfer bilden können.

Der Phosphorwasserstoff kommt nun nur in so geringer Menge im Carbid zur Entwicklung, dass schon die gewöhnliche Vorsicht beim Einkauf, ein genügend reines und ausgiebiges Rohmaterial zu erhalten, ausreicht, um jede daraus entstehende Gefahr hintanzuhalten. Etwa noch vorkommende kleine Mengen werden aber durch die schon aus andern Gründen erforderliche Reinigung des Acetylen beseitigt, so dass wir füglich wohl nach dem heutigen Stande der Technik den so sehr gefürchteten Phosphorwasserstoff für die Praxis als harmlos betrachten können.

Bei Betrachtung dieser vorstehend aufgeführten Eigenschaften des Acetylengases ergeben sich sogleich folgende Forderungen als unerlässlich bei der Herstellung, um die Möglichkeit einer Explosion zu verringern.

1. Verwendung besten reinen Carbids, das keine fremden Beimengungen in irgend in Betracht kommender Menge enthält.

2. Entwicklung unter Anwendung grosser Wassermengen, sei es in Apparaten nach dem Überschwemmungssystem oder nach dem Einwurfsystem, welch' letzteres wohl unbestritten allen andern vorzuziehen ist.

3. Reinigung des entwickelten Acetylengases von allen im Carbid vorkommenden fremden Stoffen, sowie etwa bei der Entwicklung gebildeter polymerischer Verbindungen.

4. Ausschluss jeder Luftbeimengung bei der Herstellung, von dem Einwurf des Carbids an bis zur Verbrauchsstelle.

5. Vermeidung des Kupfers und seiner Legierungen zur Herstellung aller mit dem Acetylen in Berührung kommender Gegenstände, sei es an den Entwicklungsapparaten selbst, wie auch der Leitungen und Beleuchtungs-Körper.

6. Verhütung der Einwirkung hoher Temperaturen auf die Apparate und Gasleitungen sowie Verhütung der Möglichkeit, dass irgendwo ausströmendes Acetylen mit offenen Flammen anderswo, als am Brennorte, in Berührung kommen kann.

7. Ausschluss der Möglichkeit von Gasausströmung in geschlossene Räume, sowohl bei der Entwicklung wie bei der Reinigung, Aufbewahrung und Leitung des Gases.

8. Fürsorge für unschädliche Ableitung etwa zufällig entweichenden Acetylens (Lüftung) aus dem Entwicklungsraum.

Es ergeben sich aus diesen Forderungen nun folgende notwendige Bedingungen für Herstellung einer einwandfreien Acetylenanlage.

a) Anwendung eines Entwicklungsapparates, der weder bei der Beschickung noch bei der Ausleerung der Rückstände Luft in nennenswerter Menge eintreten, noch auch Acetylengas in irgend in Betracht kommender Menge ausströmen lässt. Ferner muss dessen Sicherheitsrohr von mindestens etwa 5 cm Durchmesser (für grosse Zentralen natürlich angemessen mehr!) unmittelbar in's Freie führen, und so ausmünden, dass eine Entzündung etwa ausströmenden Gases durch Funken aus Schornsteinen, Lichter die etwa zufällig vorbeigetragen oder feststehende Laternen nicht möglich ist. Schliesslich sollte das Abzugsrohr für den Kalkschlamm unmittelbar vom Apparat in's Freie geführt sein, etwa in eine mit dichtem Deckel versehene Grube, die ebenfalls mit einem Abzugsrohr, wie der Apparat, versehen ist.

b) Um die sehr lästige Nachentwicklung möglichst zu beschränken, empfiehlt sich die Verwendung des Carbids in zerkleinertem Zustand, aber unter Vermeidung von viel Mehl, da grosse Stücke bekanntlich infolge der Einhüllung durch den zähen Kalkschlamm häufig im Innern nicht mit dem Wasser in Berührung kommen, während wiederum das Mehl sich so dicht zusammenballt, auch Stücke von Carbid umhüllend, dass dadurch ebenfalls erhebliche Teile unzersetzt bleiben können.

Auch empfiehlt sich die Einlage eines genügend groben Siebbodens in den Entwickler, etwas über dem festen Boden angebracht, der die Stücke des einfallen-

den Carbids auffängt, und nur den durch die Zersetzung gebildeten Schlamm durchsinken lässt. Dadurch wird dem Angriff des zersetzenden Wassers stets eine neue Oberfläche dargeboten, die es unmöglich macht, dass unzersetzte Carbidteile in den Schlamm gelangen. Viele Apparate sind schon von den Fabrikanten mit solchen Siebböden versehen.

Dass die Entwicklungsflüssigkeit von der Sperrflüssigkeit auch bei solchen Apparaten getrennt gehalten werden soll, die Entwickler und Gasbehälter in sich vereinigen, ergiebt sich aus der leichten Löslichkeit des Acetylens in reinem Wasser, und ebenso folgt daraus, dass als Sperrflüssigkeit unter allen Umständen eine starke Salzlösung, mindestens von 18° Baumé, am vorteilhaftesten anzuwenden ist.

c) Bezüglich der Metalle, die zur Herstellung der Apparate verwendet werden dürfen, schliessen die staatlichen Vorschriften die Anwendung von Kupfer schon aus, gestatten aber die Anwendung von Legierungen zu Hähnen, Ventilen, Beleuchtungskörpern u. s. w. Da keine bestimmten Legierungen bezeichnet sind, so erscheint uns diese bedingungslose Gestattung nicht unbedenklich, da sie geeignet ist, Unzuträglichkeiten herbeizuführen. Es sollte unseres Erachtens der Meistgehalt einer zulässigen Legierung an Kupfer genau festgestellt sein, der mit etwa 70% Kupfergehalt als Höchstgrenze allen Anforderungen der Praxis und der Sicherheit genügen dürfte. Im Übrigen giebt es heute so viele recht brauchbare andere Metalllegierungen, z. B. Nickelbronzen, Minckin u. dgl. mit wenig oder keinem Kupfergehalt, dass selbst ein gänzlicher Verzicht auf Kupferverwendung ohne Unzuträglichkeiten denkbar ist.

d) Die der Frostsicherheit halber nötige Anwendung von Salzlösungen für die Entwickler bezw. Gasbehälter hat den bedeutenden Übelstand der leicht eintretenden Korrosion der Apparate zur Folge. Dazu möchten wir einen Vorschlag zur Verhütung machen, der anderweit besten Erfolg gehabt hat. Man braucht nur in die Lösung ein Metallstück einzuhängen, dass sich elektropositiv gegen alle anderen bei der Anlage zur Verwendung kommenden Metalle verhält, so bildet dies die Anode, während der Apparat sich als Kathode verhält, folglich gegen jede elektrolytische Einwirkung der Salzlösung vollkommen geschützt ist, und sich nur das an einem Metalldraht eingehängte Metallstück langsam auflöst. Als Anode ist für gewöhnlich Zink brauchbar, nur wenn der Apparat selbst aus Zinkblech bezw. verzinktem Eisenblech bestehen sollte, ist ein auch gegen Zink sich elektropositiv verhaltendes Metall zu benutzen, also etwa Aluminium. Da dieses aber elektrisch sich ziemlich indifferent verhält, namentlich wenn die Oberfläche etwas mit Oxyd bedeckt ist, so wird eine Legierung von Aluminium mit Zink in dem Fall vorzuziehen sein. Diese Einrichtung bedingt gleichzeitig noch einen Vorteil, indem nämlich durch die Bildung eines Stromkreises, der in dem Apparat selbst geschlossen ist, jede durch die Leitung und die damit in Verbindung stehenden Metallteile bewirkte elektrische Einwirkung aufgehoben wird, wie solche sonst nicht selten durch die Berührung verschiedener Metalle, sowie infolge Reibung der durchströmenden Gase, auch wohl durch elektrothermische Einwirkung entsteht und bekanntlich dann oft eine stark korrodierende Wirkung zeigt.

e) Sofern nicht der Entwicklungsapparat und Gasbehälter in einem frostsichern Raume aufgestellt ist, wäre die Heizung des letzteren obligatorisch zu machen, damit auch bei aussergewöhnlicher Kälte die grosse Gefahr des Einfrierens vermieden werden kann, oder mindestens im Ausnahmsfall eine kleine Eisbildung durch langsame gefahrlose Erwärmung des ganzen Apparats gehoben werden kann. Als Heizapparat ist eine Rohrschlange mit einem kurzen Teil in einem ausserhalb des Apparateraums aufgestellten Ofen liegend, am besten eines zu andern Zweck regelmässig geheizten Ofens, zu empfehlen, wozu unter Umständen eine nahegelegene Küchenfeurung geeignet erscheint. Dass grössere Zentralanlagen mit einer eigenen Heizung versehen sein müssen, ist selbstverständlich, übrigens auch vielfach schon Vorschrift. (Vergl. diese Zeitschr. 2, Heft 8.)

Wir kommen nun zu den Leitungen. Es ist nicht unsere Absicht, die dafür bestehenden Vorschriften und Erfahrungsergebnisse hier wiederzugeben, denn darüber besagen die oben angeführten Handbücher, und ähnliche genügend, ausserdem müssen wir voraussetzen, dass die Herstellung von Anlagen unter allen Umständen von Fachleuten ausgeführt werde. Demnach wollen wir uns auch hier in keine Erörterungen einlassen, wo die Leitungen aus Gusseisen, wo vorteilhafter aus Schmiedeeisen herzustellen sind, denn solche Fragen können unmöglich allgemein beantwortet werden, sondern sind nur nach Erwägung der in jedem Fall in Betracht zu ziehenden Verhältnisse und Umstände zu erledigen. Wir beschränken uns daher auf einige Leitsätze, die der Berücksichtigung im Durchschnittsfall zu empfehlen sind.

Bei oberirdischen Anlagen kommen im Allgemeinen wohl nur schmiedeeiserne Röhren in Betracht, während für ausgedehntere unterirdische Hauptleitungen das Gusseisen vorzuziehen ist. Dass in jedem Fall die Dichtung der Rohrverbindungen eine ganz beson-

ders sorgfältige sein muss, bedingt schon der hohe Preis und der meist höhere Druck des Acetylens, die selbst geringfügige Undichtheiten sehr unangenehm bemerkbar werden lassen, ganz abgesehen von der damit verknüpften Gefahr. Somit sind die sichersten Verbindungen trotz des höhern Herstellungspreises bei Acetylenanlagen noch mehr als anderswo empfehlenswert. Ein vortreffliches Mittel dazu bietet das neue Schweissverfahren mittels Thermit von Dr. Goldschmidt, das seinerzeit in dieser Zeitschr. näher beschrieben ist. Dadurch wird die Herstellung langer Rohrstränge ohne irgend eine Dichtungsstelle ermöglicht, und zwar ohne grosse Schwierigkeit und Kosten. Im Übrigen können aber die bei Gasleitungen gemachten Erfahrungen zum grossen Teil ebenfalls Anwendung finden, um die auch bei der sorgfältigsten Herstellung und Unterhaltung unvermeidlichen Undichtheiten möglichst unschädlich zu machen. Es ist daher ratsam, die folgend zusammengestellten Forderungen für die Vermeidung der sich im langjährigen Gebrauch von Leuchtgasanlagen gezeigt habenden Mängel nach Möglichkeit zur Anwendung zu bringen.

Dabei ist zu beachten, dass sich die Undichtheiten durchaus nicht stets an der Stelle finden, wo sich eine Gasausströmung bemerkbar macht, oder Unheil anrichtet, sondern es ist beim Steinkohlenleuchtgas mehrfach beobachtet, dass sogar Gasexplosionen in Häusern und Räumen eingetreten sind, die gar keine Gasleitungen besassen. Es muss also das Gas von aussen eingetreten sein, sei es, wie einige Mal nachweisbar, unter den Fundamenten der Häuser hindurch, durch den Erdboden aus undichten oder gebrochenen Strassenleitungen, oder wie ebenfalls erwiesen, durch den Eintritt von Gas in die Sielleitungen oder Abwasserkanäle, von wo es durch die Schmutzwasserrohre in die Häuser aufstieg und durch Ausgüsse oder Klosets in die Wohnungen gelangte.

Wir glauben daher folgende Forderungen als nötig und ausreichend aufstellen zu sollen:

1. Alle Ablaufrohre und Kanäle, die aus anliegenden Gebäuden nach den im Strassendamm in der Nähe von Gasleitungen liegenden Kanälen geführt sind, sollten mit einem ausreichenden Wasserschluss versehen sein, so dass keine Gase irgendwelcher Art aus den Kanälen in die Häuser gelangen können. Dies wäre schon aus allgemein hygienischen Gründen nötig! — Ferner sollten, wo nicht örtliche Verhältnisse es unmöglich machen — die Gasrohre stets beträchtlich höher liegen, als alle andern Leitungen, und möglichst von denselben soweit in der wagerechten Ebene entfernt, dass eine durch Aufgrabungen nicht berührte Erdwand zwischen den verschiedenen Leitungen steht, die für etwa ausströmendes Gas wenig durchlässig sein dürfte. Auch sollten die Gasrohre möglichst entfernt von den Gebäuden geführt werden.

2. Alle Zuleitungen sollten eben ausserhalb der Gebäude mit einem Hauptabschlusshahn versehen sein, wie dies in verschiedenen Städten schon aus feuerpolizeilichen Gründen Vorschrift ist. Nach Abschluss dieses Hahnes zeigt eine Druckprobe unmittelbar und sicher, ob innerhalb des betreffenden Gebäudes überhaupt Undichtigkeiten irgendwelcher Art vorhanden sind, denen dann leicht und ohne Gefahr weiter nachgespürt werden kann, da bei einer Probe mit Luftdruck das so gefährliche Ableuchten unschädlich bleibt, und der Betreffende gezwungen ist, sich zum Auffinden undichter Stellen des Seifenwassers zu bedienen.

3. Auch die einzelnen Hauptabzweigungen sollten Stockwerkweise oder nach Wohnungen durch Haupthähne abgeschlossen sein, auch da, wo dies nicht schon infolge Aufstellung von besondern Gasmessern vorschriftsmässig oder sonst üblich ist. Durch Öffnen der einzelnen Leitungen, bei Abschluss der übrigen, ist auf diese Weise rasch und sicher jede Fehlstelle auf deren Lage zu ermitteln.

4. Durch Zwangsvorschrift sind die Mechaniker zu verpflichten, bei jeder zu ermittelnden Undichtigkeit oder eines irgendwie sich bemerkbar machenden Gasverlustes, auch dann, wenn solcher sich noch nicht durch Geruch bemerkbar macht, vorerst den Haupthahn zu schliessen, dann nach Lüftung etwa mit Gas erfüllter Räume erst den Fehlerort genau festzustellen, und zwar unter ausschliesslicher Benutzung von Druckluft, besser noch Kohlensäure.

5. Bei jeder baulichen Veränderung muss eine erneute behördliche Prüfung auf Dichtigkeit der Gasleitungen erfolgen, auch in dem Fall, wenn an den Leitungen selbst keine Änderungen vorgenommen sind, weil es erwiesen ist, dass sehr oft gänzlich ohne Berührung der Rohrleitungen vorgenommene Arbeiten deren Dichtigkeit beeinträchtigen können, ganz abgesehen von zufälligen Beschädigungen durch Stoss oder Verletzungen bei anderen Arbeiten.

6. Solche Druckprüfungen sollten ferner in gewissen Zeiträumen wiederholt werden, mit steigender Häufigkeit bei vorgeschrittenem Alter der Anlage, unter Wiederverlängerung nach grösseren Wiederherstellungen und Erneuerungen von schadhaften Teilen.

Das Wiederfüllen von geprüften Rohrleitungen mit Acetylengas muss sehr vorsichtig geschehen, und ist vor Wiederbenutzung der Rohrleitung die Luft aus jedem Rohrstrang und Abzweigung einzeln auszu-

lassen. Auf keinen Fall darf man aber zur Beschleunigung der Operation das Acetylenluftgemisch nach Abschrauben eines Brenners direkt aus der Leitung entweichen lassen, wenn irgend in der Nähe sich offenes Licht oder Feuer befindet. Auch ist zu beachten, dass etwa in die Räume ausgeströmtes Gas durch die offenstehenden Fenster entwichen sein muss, bevor man den Raum mit Licht betritt. Überhaupt muss jede Arbeit an Gasleitungen genügend von solchen Personen beaufsichtigt werden, die die nötigen Kenntnisse besitzen und sich ihrer Verantwortlichkeit auch bewusst sind. —

Wir kommen nun zu einem andern Punkt der Beleuchtung, den wir gleichfalls als wahrscheinlichen Grund mancher Vorkommnisse bezeichnen dürfen. Es sind das die entleuchteten Flammen, die ebensowohl bei Heizkörpern, wie auch bei Beleuchtungskörpern angewandt, die Veranlassung zu Unglücksfällen geben können. Es giebt eine ganze Zahl solcher Brenner, die keine genügende Sicherheit gegen das Zurückschlagen der Flamme gewähren. Wir wissen aus Erfahrung aber auch, dass manche dann nach kurzer Zeit die Flamme erlöschen lassen, durch mangelnde Luftzufuhr, und Verrussen. Das Gas strömt dann unbeachtet aus und kann sich sowohl durch andere brennengebliebene Flammen, wie durch plötzlich mit Licht hinzukommende Personen entzünden. Dies kann aber auch neuerdings leicht durch die selbstzündenden Glühkörper, oder durch Zündpillen bewirkt werden. Man sieht aus dieser Betrachtung, wie leicht eine sonst vortreffliche Einrichtung Anlass zu unsäglichem Unheil geben kann, sobald irgend eine Kleinigkeit nicht klappt! —

Dass in einer ganzen Zahl von Fällen undicht gewordene Kugel- und Drehgelenke, Hähne und Schläuche die unmittelbare Veranlassung bilden, wollen wir nur der Vollständigkeit halber erwähnen, da solche in der Unvollkommenheit aller irdischen Dinge begründeten Mängel unvermeidlich sich stets, auch bei den vollkommensten Einrichtungen, einstellen werden, aber bei einiger Achtsamkeit selten zu bedeutenderen Unzuträglichkeiten Veranlassung geben dürften.

Wir kommen nun auf die Dauerflammen, da wir glauben, in manchen Fällen darin die mittelbare wie auch unmittelbare Ursache von Zufällen suchen zu müssen. Wird z. B. ohne davon Kenntnis zu haben, dass Dauerflammen brennen, die Hauptleitung abgeschlossen, später wieder geöffnet, vielleicht von anderer Hand, — und nicht alle Dauerflammen entzündet, — so kann die brennende Dauerflamme die unmittelbare Ursache, die nicht brennenden aber durch Gasausströmung die mittelbare Ursache bilden.

Infolge dessen möchten wir zur Verhütung solcher Vorkommnisse den obigen Forderungen für Anlage von Apparaten, Leitungen und Betrieb derselben, die folgenden für die Beleuchtungskörper und Heizapparate hinzufügen.

7. Verbot der Anwendung von Heiz- und Beleuchtungsapparaten, die nicht auf tadellose Leistung irgendwie geprüft sind, namentlich bei entleuchteten Flammen auf den Ausschluss des Erlöschens bei etwaigem Zurückschlagen.

8. Verbot der Aufstellung von Heiz-, Koch- und ähnlichen Apparaten ohne Abzugsrohre, die in besondere Schornsteine oder auch unmittelbar in's Freie zu führen sind. Diese würden nicht nur die Verbrennungsprodukte ableiten, sondern auch im Notfall unverbranntes Gas unschädlich fortschaffen.

9. Dieselbe Anforderung möchten wir auch für alle mit Dauerflämmchen versehenen Beleuchtungs- und Heizapparate stellen, sofern dieselben innerhalb geschlossener Räume angebracht sind. Wenn auch diese Forderung vielleicht etwas hart erscheinen sollte, so glauben wir doch, dass sie ebensogut durchführbar ist, wie sie bei Anwendung von invertierten Brennern, wie Siemens- und Wenham-Lampen oder dergleichen, selbstverständlich ist, oder richtiger war, da solche heute wohl nicht oft mehr zur Anwendung kommen. Der grosse Vorteil, dass dadurch zugleich die bedeutende Wärme abgeleitet wird, trägt zur leichteren Erfüllung jedenfalls ungemein bei, denn solche Lampen usw. kommen doch nur zur Anwendung, wo stets das Licht zur Verwendung vorhanden sein soll, wo also durch die dauernd entwickelte Wärme und schlechte Luft an sich schon eine Ableitung geboten erscheint, um den notwendigsten Anforderungen der Hygiene zu genügen. In solchem Falle bietet auch die Anwendung von Selbstzündern mittels Platinschwammpillen keine Gefahr, so dass diese unbedenklich zu gestatten sind, andernfalls glauben wir aber, dass solche nicht etwa allgemein zu verbieten, aber doch nur nach Feststellung der gefahrlosen Anwendung zu gestatten wären. Dabei ist nicht ausser Acht zu lassen, dass solche selbstzündenden Brenner für sich selbst die Gefahr eines offenbleibenden Hahns unschädlich machen, aber leicht zur Entzündung von anderweitig ausströmendem Gas Anlass geben können.

Wenn wir schliesslich noch den Wunsch aussprechen, dass es zur Bedingung gemacht werde, nur durch befähigte Fachleute die Ausführung von Anlagen zu gestatten, die ihre Befähigung glaubhaft nachzuweisen haben, sei es durch Zeugnisse bekannter erfahrener

Fabriken oder Fachleute, sei es durch eine einfache Prüfung auf die nötigen elementaren Vorkommnisse, dann glauben wir, dass in Zukunft nichts wieder von Acetylenexplosionen gehört werden wird, und dass diese sonst so vorzügliche Beleuchtung auch mit vollem Vertrauen überall zur Verwendung gelangen kann, wo deren Vorteile alle andern Beleuchtungsarten siegreich übertreffen müssen, was heute infolge von Misstrauen wegen der Gefährlichkeit noch nicht genügend der Fall ist.

VERORDNUNG DER ÖSTERREICHISCHEN MINISTERIEN DES INNERN, DES HANDELS UND DER EISENBAHNEN VOM 14. NOVEMBER 1901

betreffend die Herstellung und Verwendung von Calcium-Carbid und Acetylen, sowie den Verkehr mit diesen Stoffen.

Unter Zugrundelegung der bisherigen Erfahrungen über die Eigenschaften des Calcium-Carbids ($Ca\ C_2$) und des aus demselben zu gewinnenden Leuchtstoffes Acetylen ($C_2\ H_2$) werden hinsichtlich der Herstellung und der Verwendung dieser beiden Stoffe, sowie des Verkehres mit denselben auf Grund der Gewerbeordnung, des Sanitätsgesetzes vom 30. April 1870, R. G. Bl. Nr. 68, und des Gesetzes vom 27. Mai 1885, R. G. Bl. Nr. 134, betreffend Anordnungen gegen den gemeingefährlichen Gebrauch von Sprengstoffen zur Wahrung der hiebei in Betracht kommenden öffentlichen Rücksichten folgende Anordnungen — vorbehaltlich der nach Massgabe weiterer Erfahrungen vorzunehmenden definitiven Regelung — getroffen:

A. Betreffend das Calcium-Carbid:

§ 1. Die Betriebsanlagen für gewerbemässige Herstellung von Calcium-Carbid, sowie, wenn hiebei Carbid in der im § 4 bezeichneten Menge eingelagert wird, auch für den Handel mit diesem Produkte unterliegen gemäss § 25 des Gewerbegesetzes vom 15. März 1883, R. G. Bl. Nr. 39, vor ihrer Inbetriebsetzung der gewerbebehördlichen Genehmigung und hat bei Errichtung von Calcium-Carbid-Fabriken zufolge Z. 5 des § 27 des zitirten Gesetzes das in diesem Gesetze für derartige Betriebsanlagen vorgeschriebene Edictalverfahren Anwendung zu finden.

§ 2. Das Calcium-Carbid ist ohne Unterschied der Quantität stets in gas- und wasserdicht verschlossenen Metallbehältern aufzubewahren.

Gelangt nicht der ganze Inhalt eines Behälters auf einmal zur Verwendung, so ist das Carbid demselben nur nach Massgabe des jeweiligen augenblicklichen Bedarfes zu entnehmen.

Die Carbidbehälter sollen derart beschaffen sein, dass der Verschluss derselben nach einer nur teilweisen Entleerung leicht und sicher wieder hergestellt werden kann.

Die Metallbehälter haben an der Vorderseite in auffälligen Lettern die Aufschrift zu tragen: „Calcium-Carbid! Stets gut verschlossen und trocken zu halten!"

Die Behälter dürfen nicht aus den im § 29 bezeichneten Metallen hergestellt sein.

§ 3. Die Deponirung des Calcium-Carbids bis zu einem Quantum von 150 kg ist in Wohngebäuden gestattet, wobei jedoch in je einem Metallbehälter nicht mehr als 50 kg Carbid enthalten sein dürfen.

Die hierfür bestimmten Räume müssen gegen Feuersgefahr und gegen Eindringen von Feuchtigkeit möglichst geschützt sein. Kellerräume sind unter allen Umständen ausgeschlossen.

§ 4. Calcium-Carbid in Mengen von mehr als 150 kg muss, wenn die Einlagerung voraussichtlich nicht länger als drei Tage dauern wird, unter Beobachtung der im § 3 verlangten Vorsichten in abgeschlossenen Magazinen verwahrt werden. Wenn es sich um die voraussichtlich längere Lagerung von Calcium-Carbid in Mengen von mehr als 150 kg handelt, müssen für diesen Zweck eigene Magazine verwendet werden, in welchen ausser den zur Reinigung des Acetylens verwendeten Chemikalien keine sonstigen Materialien gelagert werden dürfen.

Diese Magazine müssen feuersicher gebaut, mit leichtem Dach versehen sein, dürfen nur feuersicher absperrbare Thür- und Fensteröffnungen besitzen und nicht in einem Inundationsgebiete stehen, noch auch aufsteigenden Grundwässern erreichbar sein.

Die Ventilation muss eine ausgiebige sein; die Ventilationsöffnungen (Schläuche) sind stets offen zu halten, dürfen überhaupt keine verschliessbaren Vorrichtungen besitzen und müssen so beschaffen sein, dass Regen und Schnee nicht durch dieselben in die Magazine dringen, dagegen aber das Gas auch von den höchst gelegenen Punkten des Raumes entweichen kann.

In den Magazinsräumen darf nicht mit offenem Lichte manipulirt werden; eine eventuelle künstliche Beleuchtung hat von aussen unter gehörigem Glasverschlusse gegen den Magazinsraum zu geschehen.

Das Rauchen ist in diesen Räumen verboten.

§ 5. In Verkaufslokalen kann Calcium-Carbid bis zu 20 kg aufbewahrt werden.

§ 6. Die Zerkleinerung des Calcium-Carbids muss mit möglichster Vermeidung jeder Staubentwicklung

erfolgen; bei umfangreicheren Arbeiten dieser Art sind die Arbeiter mit Respiratoren und Schutzbrillen zu versehen.

§ 7. Die Versendung des Calcium-Carbids darf nur in gas- und wasserdichten Metall-Behältern erfolgen, deren Verschluss die möglichste Gewähr gegen eine unbefugte Eröffnung bietet.

B. Betreffend das Acetylen:

I. Allgemeine Bestimmungen.

§ 8. Auf flüssiges Acetylen haben die Bestimmungen des Gesetzes vom 27. Mai 1885, R. G. Bl. Nr. 134, gegen den gemeingefährlichen Gebrauch von Sprengstoffen und die gemeingefährliche Gebarung mit denselben und der zu diesem Gesetze erlassenen Verordnungen Anwendung zu finden.

Die Herstellung und Verwendung flüssigen Acetylens — wissenschaftliche Versuche in Laboratorien ausgenommen — ist dermalen unzulässig.

§ 9. Komprimirtes Acetylengas, d. h. mit einem Drucke von mehr als 1,1 Atmosphären absolut (§ 32), darf nur in Mischungen mit anderen Gasen über spezielle Bewilligung der politischen Landesbehörden erzeugt und angewendet werden.

Eine Mischung von Acetylengas und Fettgas, in welcher höchstens 50% Acetylengas enthalten sein darf, kann einem Drucke bis zu zehn Atmosphären (absolut) ausgesetzt werden.

Bei Mischungen von Acetylen mit anderen Gasen ist ein Druck bis zu sechs Atmosphären (absolut) gestattet.

Die Mischungsverhältnisse müssen einen von der kompetenten Behörde als zulässig erachteten Grad der Sicherheit gegen Explosionen besitzen. Der betreffende Gesuchsteller hat sich genau an die limitirten Mischungsverhältnisse zu halten.

Die Mischung von Acetylen mit atmosphärischer Luft ist unter allen Umständen untersagt.

Im übrigen ist die Erzeugung gasförmigen Acetylens nach Massgabe der folgenden Bestimmungen gestattet.

§ 10. Die Betriebsanlagen für gewerbemässige Erzeugung von Acetylengas unterliegen gemäss § 27, Punkt 28, der Gewerbeordnung der gewerbebehördlichen Genehmigung. Zu der kommissionellen Verhandlung über die Betriebsanlage hat die Gewerbebehörde einen im Fache erfahrenen Sachverständigen beizuziehen.

§ 11. Die Aufstellung stabiler Apparate zur Erzeugung von Acetylengas für nicht gewerbliche Zwecke, sowie wesentliche Änderungen an solchen Apparaten dürfen nur von den nach § 13 konzessionirten Acetylengas-Installateuren vorgenommen werden und sind von den letzteren vor Beginn der Installationsarbeiten der politischen Behörde I. Instanz unter Bekanntgabe des Systems des Apparates und unter Bezeichnung des Raumes, wo dessen Aufstellung beabsichtigt ist, anzuzeigen.

Die genannte Behörde ist berechtigt, soferne es ihr aus öffentlichen Rücksichten geboten erscheint, sich in einem von ihr für geeignet erachteten Zeitpunkte an Ort und Stelle von der Beobachtung der bestehenden Vorschriften von amtswegen zu überzeugen. Dieselbe hat die Abstellung etwa vorgefundener Vorschriftswidrigkeiten zu veranlassen, eventuell, wenn es Rücksichten des öffentlichen Interesses erheischen, die Sistirung des Betriebes zu verfügen.

Die Aufstellung und der Betrieb stabiler Apparate der im § 17, lit. g) und h), bezeichneten Kategorie, sowie die Vornahme wesentlicher Änderungen an solchen Apparaten sind an eine besondere Bewilligung der im ersten Absatze bezeichneten Behörde geknüpft, welche nach Einvernahme der Gemeindebehörde auf Grund einer unter Zuziehung von Sachverständigen, Interessenten und Vertretern der Gemeinde an Ort und Stelle vorzunehmenden kommissionellen Verhandlung erteilt werden kann. In solchen Fällen hat die im ersten Absatze vorgeschriebene Anzeige die nötigen Pläne und Beschreibungen der Anlage zu enthalten und darf mit den betreffenden Arbeiten erst nach erhaltener behördlicher Bewilligung begonnen werden.

§ 12. In den Fällen der §§ 10 und 11 ist von der commissionirenden, beziehungsweise revidirenden Behörde gleichzeitig die Erfüllung der im vorhergegangenen Abschnitte hinsichtlich der Deponirung des Calcium-Carbids gegebenen Vorschriften sicherzustellen.

§ 13. Die gewerbsmässige Aufstellung stabiler Apparate, beziehungsweise Ausführung von Acetylengas-Leitungen und -Beleuchtungseinrichtungen ist gemäss § 15, Z. 17, der Gewerbeordnung an eine Konzession gebunden.

Bewerber um eine solche Konzession haben ausser den allgemeinen Bedingungen des § 23 der Gewerbeordnung ihre besondere Befähigung nach den Bestimmungen des Punktes 8 der Ministerialverordnung vom 17. September 1883, R. G. Bl. Nr. 151, nachzuweisen.

Die hienach konzessionirten Gasinstallateure sind verpflichtet, über die von ihnen zur Ausführung übernommenen Acetylengasarbeiten eine — von den etwa gleichzeitig ihnen obliegenden Vormerkungen über Leuchtgasarbeiten (§ 2 der Ministerialverordnung vom 9. Mai 1875, R. G. Bl. Nr. 76) abgesonderte — genaue chronologische Vormerkung zu führen, in welche die Gewerbebehörde I. Instanz jederzeit Einsicht nehmen kann.

§ 14. Für Acetylengasanlagen aller Art (§ 17, lit. a bis h) dürfen nur solche Apparate in den Verkehr gebracht werden, deren System von der politischen Landesbehörde, in deren Verwaltungsgebiete sich der Standort der den Vertrieb beabsichtigenden Firma befindet, auf Grund fachmännischer Prüfung für zulässig erklärt ist.

Hiebei ist auch die Richtigkeit und Vollständigkeit der von der einschreitenden Firma im Entwurfe beizubringenden, im § 15 vorgesehenen Beschreibung (Belehrung) zu überprüfen.

Liegt der Standort der Firma ausserhalb des Geltungsgebietes dieser Verordnung, so ist zur Zulässigkeitserklärung jene politische Landesbehörde berufen, in deren Verwaltungsgebiete die Firma Niederlagen ihrer Apparate errichten oder Apparate aufstellen will.

§ 15. Jedem Apparate muss eine genaue Beschreibung seiner Konstruktion, sowie seiner Handhabung und Bedienung beigegeben sein, welche auch die nötigen Anhaltspunkte für die Beurteilung einer entsprechenden Reinheit des Gases anzugeben hat.

Diese Beschreibung hat ferner die nach § 14 dieser Verordnung erfolgte Genehmigung des bezüglichen Systems unter Nennung der betreffenden Behörde und der Daten ihres Genehmigungsbescheides auszuweisen, sowie eine Belehrung zu enthalten über die Behandlung und über die Eigenschaften des Calcium-Carbids und des Acetylengases, über die aus denselben resultirenden eventuellen Gefahren und über das zur Vermeidung, beziehungsweise bei Eintritt der letzteren zu beobachtende Verhalten.

Diese Beschreibung, beziehungsweise Belehrung ist im Apparatenraume an augenfälliger Stelle verglast aufzuhängen.

§ 16. Alle Apparate sind nur von geeigneten und verlässlichen Personen zu bedienen. Handelt es sich um Anlagen, welche auf einen gleichzeitigen Acetylenkonsum von mehr als 1000 Stundenlichtern eingerichtet sind, oder um stabile, auf einen geringeren Konsum eingerichtete Apparate, welche derart konstruirt sind, dass die Entleerung, sowie die Neubeschickung mit Carbid durch Öffnen von mit Acetylengas gefüllten Apparatenteilen oder überhaupt durch Manipulationen an solchen Apparatenteilen erfolgt, so hat die nach § 10, beziehungsweise nach § 11 kompetente Behörde über die diesfällige Eignung der vom Inhaber der Anlage namhaft zu machenden Personen unter Bedachtnahme auf die Grösse der Anlage zu entscheiden.

(Schluss folgt.)



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Acetylenbeleuchtungsanlage Lichtensteig (Schweiz). Über die Einrichtung der Acetylenbeleuchtungsanlage in Lichtensteig (Schweiz), deren finanzielle Ergebnisse in dieser Zeitschrift 4, S. 430, 1901 besprochen wurden, finden sich Einzelheiten in Uhlands techn. Rundschau 1901, Abt. II, S. 88, denen wir folgendes entnehmen:

Die in Ziegelmauerwerk erbaute Centrale bedeckt eine Grundfläche von rd. 22 qm und enthält folgende Räume: Den Gasometerraum, den Wasserheizungs- und Carbidraum auf der einen Seite desselben, den Entwicklerraum auf der anderen Seite. Im Entwickler- oder Vergaserraum befinden sich drei Generatoren, „System Stricker", aus denen das entwickelte Gas nach Passieren einer Wasservorlage in drei Gasometern, die in abschliessbarer Verbindung miteinander stehen, aufgespeichert wird. Von hier gelangt das Gas durch zwei parallel geschaltete Reiniger mit Gasreinigungsmasse und durch eine Stationsgasuhr in die Hauptleitung.

Die Gasometer sind serienweise angeordnet, was gegenüber der Anwendung eines einzigen grossen Reservoirs, namentlich mit Rücksicht auf event. eintretende Defekte des Gasometers grosse Vorteile bietet. Die Gasometer ruhen auf einem Holzpodium, das gegen die Einwirkung von Feuchtigkeit mit Kreosot imprägniert ist. Zu den Gasometern ist, um absolute Dichtigkeit zu erreichen, 2 bis 3 mm starkes, verzinktes Eisenblech verwendet. Der Durchmesser der Gasometer beträgt 2140 mm, die Höhe 1350 mm, so dass sich ein Fassungsvermögen von 4873 l pro Gasometer oder total 14619 l ergiebt.

Von der Centrale führt ein Rohrstrang von 2" Durchmesser nach einem vor dem Vergasergebäude angelegten Syphon. Alle 2" Rohrleitungen bestehen aus innen und aussen galvanisierten, zweimal mit Mennige gestrichenen, schmiedeeisernen Rohren. Zur Rohrverbindung wurden schmiedeeiserne Muffen angewendet. Die Abzweigungen vom Hauptstrang einerseits und die Ausläufer der Nebenstränge andererseits sind durch Schieber ausschaltbar. Um dem Ausdehnen und Zusammenziehen der Rohrleitungen infolge Temperaturänderungen Rechnung zu tragen, sind Uebermuttern vorgesehen.

Unter der Voraussetzung, dass die einmalige Ladung im Minimum 2 kg Carbid beträgt, dass zu dessen Vergasung eine halbe Stunde nötig ist und die Ausbeutung pro Kilogramm Carbid 300 l beträgt, produzieren die drei Generatoren bei zehnstündiger Arbeitszeit 33 cbm Gas. Der Konsum eines Beleuchtungstages beträgt durchschnittlich 15 bis 18 cbm, im Maximum 21 cbm.

Die Gaserzeugung erfolgt in der Weise, dass ein aus solidem, dichtem Eisenguss bestehendes Carbidgefäss mit Carbid gefüllt und dann durch einen Siebdeckel mittels Sprengfeder geschlossen wird. Das Carbidgefäss kann nun über das Einführungsgefäss gebracht werden, ohne dass das Carbid herausfallen kann, da der Siebdeckel dasselbe zurückhält.

Erst nachdem das Carbidgefäss in das Entwicklungsgefäss eingeschoben ist, wird es umgedreht, so dass die Öffnung des Carbidgefässes nach oben kommt. Dadurch wird dem Wasser der Zutritt zum Carbid ermöglicht und die Vergasung geht vollständig unter Wasser vor sich. Das Wasser des Einführungsgefässes bildet nun von selbst einen dichten Wasserverschluss, so dass kein Gas nach rückwärts entweichen kann.

Die einmalige Füllung eines Carbidgefässes beansprucht $2\frac{1}{2}$ — 3 kg Carbid, d. h. bei jeder Entwicklung werden 750—900 l Gas erzeugt. Da nach jeder Entwicklung das Wasser im Gefäss teilweise abgelassen und wieder erneuert wird, kommen auf je $2\frac{1}{2}$ bis 3 kg frisches Carbid 25—30 l frisches Wasser. Je nach der eintretenden Trübung des Wassers mit Kalkschlamm wird diese Wasserzufuhr vermehrt oder vermindert.

Ein Hauptteil des Wasserquantums verbleibt stets im Entwickler.

Über Fortschritte in der Beleuchtung der Eisenbahnen in Amerika mit reinem Acetylen weiss das Acetylen-Gas-Journal 1901 Nr. 5 zu berichten. Hiernach hat die Santa-Fe-Eisenbahngesellschaft 32 neue Personenwagen mit Einrichtungen zur Acetylenbeleuchtung ausgestattet und zwar sollen diese Wagen auf den langen Strecken Chicago-Denver-Los Angelos-San Francisko laufen. Die Beleuchtung eines Wagens umfasst 12 an der Decke angebrachte Lampen, die zu je zwei an geschmackvollen Doppelarmen angeordnet sind, ausserdem 6 Lampen im Vorraum u. s. w. Die Anlagen für die Acetylenbeleuchtung in diesen Wagen sind nach dem Howard'schen System der American Carbide Lamp Company in Philadelphia eingerichtet. Jeder Wagen besitzt einen Entwickler, der in einem $0{,}7 \times 0{,}5$ m grossen, durch eine zweiflügelige Thür zugänglichen Raume untergebracht ist; der Entwickler ist aus Gusseisen gebaut und vermag 10 kg Carbid und 112 l Wasser zu fassen. Das Ganze ist gegen das Innere des Wagens luftdicht abgeschlossen; der Druck des Gases erreicht bei Beginn der Entwicklung 0,1055 Atm. und hält sich später auf 0,0176 konstant.

Ausser der Santa-Fe-Eisenbahngesellschaft hat die Chicago, Burlington & Quincy Railway ebenfalls eingehende Versuche mit der Acetylengasbeleuchtung in 4 Personenwagen und 5 Speisewagen, welche zwischen Chicago und Denver verkehren, angestellt. Ausserdem hat man die an 12 Lokomotiven angebrachten Acetylenkopflampen mit dem besten Resultat einer Prüfung unterzogen. Die Anlage ist nach dem Adlake Unit-System ausgeführt. In jedem Wagen befindet sich ein Entwickler, welcher für eine 5 Tage dauernde Fahrt das zur Beleuchtung erforderliche Gas zu liefern hat. Das Carbid wird aus auswechselbaren Behältern zugeführt, jeder Behälter besteht aus 6 Abteilungen mit je 0,68 kg Carbid, insgesamt also 4 kg pro Behälter. Die folgende Tabelle enthält die gewonnenen Vergleichsresultate der Beleuchtung mit reinem Acetylen und Fettgas (Pintsch-Fettgas) welche zu Gunsten der reinen Acetylenbeleuchtung sprechen.

Art des Wagens	Art der Beleuchtung	Nummer Brenner 3,2 mm	Nummer Brenner 12,7 mm	Menge des verbrauchten Carbids pro Stunde kg	Kosten pro Stunde in Cents (1 Cent = 4,2 Pfg.)	Kosten für Reinigung der Lampen in Cents	Gesamtkosten in 12 Std. in Dollar	Gesamtkosten pro Normalkerze in Zehntel eines Cent
Personenwagen	Acetylen	22	2	1	8	20	1,15	2,5
	Pintsch-Fettgas	26		—	11,5	4	1,33	6,3
Speisewagen	Acetylen	33	3	1,3	10,17	49	1,71	2,5
	Pintsch-Fettgas	43		—	20,16	4	2,42	7,0

Leuchttürme mit Acetylenlicht. Aus Genua wird über Versuche berichtet, welche man dort mit der Verwendung von Acetylenlicht auf einem Leuchtturm gemacht hat. Die Versuche dauerten 100 Tage je 10 Stunden lang; das Licht wurde mittels vier Entwicklern erzeugt. Von dem 65 Kilometer entfernten Leuchtturm Tino konnte dies Licht gesehen werden, während das elektrische Licht des letztgenannten Leuchtturmes in Genua nicht zu erkennen war. Die Kosten für das Acetylenlicht des Genuaer Leuchtturmes stellten sich dabei billiger als die des elektrischen Lichtes des Tino-Leuchtturmes.



HANDELSNACHRICHTEN.

Carbidmarkt. Im Anschluss an die in unserem letzten Marktbericht gebrachte Mitteilung, dass die hohen Syndikatspreise allgemein gezahlt werden, bezw. gezahlt werden müssen, wird uns von einer grösseren Acetylenfirma geschrieben, dass dies zur Zeit nicht mehr zutrifft. Allerdings sei der Unterschied gegen den Syndikatspreis ein geringer; es sei aber jedenfalls von grundsätzlicher Bedeutung und ein Beweis für die Schwäche des Syndikats, wenn eine Anzahl Firmen unter dem Syndikatspreis (1—2 Pfg. pro Kilogramm) verkaufen könnten. Von dem Syndikat nahestehenden Kreisen werde diese Erscheinung damit begründet, dass zur Zeit noch einige Posten Ware am Markte seien, welche vor Abschluss des Syndikats gekauft seien und zwecks schnelleren Verkaufs von den betreffenden Händlern etwas unter Syndikatspreis an den Markt gebracht wurden. Dies möge auch teilweise zutreffend sein; andererseits sei aber schon heute klar ersichtlich, dass das Syndikat die von ihm selbst in Anspruch genommene absolute Machtstellung auf dem Carbidmarkt und damit die Fähigkeit, die Preise den Konsumenten vorzuschreiben, nicht erlangt habe und auch nicht erlangen könne. Diesem Wunsche des Syndikats stehe die Thatsache gegenüber, dass die französischen und amerikanischen Werke ausserhalb des Ringes ständen. Erstere kämen für Süddeutschland und die Rheinprovinz, letztere für Norddeutschland und den Export stark in Frage, wenigstens solange die jetzigen Grundpreise des Syndikats von diesem gehalten würden. Nach uns von anderer wohl informierter Seite zugehender Nachricht beträgt die Fracht von New-York nach Hamburg zur Zeit 25,— bis 26,— M. für die Tonne

Calciumcarbid. Die Frachtkosten von Amerika spielen also z. Zt. keine ausschlaggebende Rolle. Weiter wird uns geschrieben, von mehreren Seiten werde Klage über die Qualität der Syndikatsware geführt, was wohl darauf zurückzuführen sei, dass die Fabriken, welche lange Zeit still gestanden und ganz oder teilweise neue Betriebsbeamte angestellt haben, noch nicht in der Lage seien, rationell und gut zu fabrizieren. Wenn es richtig sei, dass die Syndikatswerke bei den jetzigen Preisen nichts, bezw. minimal verdienten, so könne das nur darauf zurückzuführen sein, dass die rationell arbeitenden Fabriken eben für die unrationell eingerichteten mitarbeiten, bezw. deren Abfindungs- und Abschreibungskosten tragen müssten.

Das Syndikat soll jetzt den Preis auf 290 M. cif Hamburg oder Stettin festgesetzt haben. Dieser Preis ist aber imaginär, da das Syndikat nicht cif verkauft, sondern nur ab Lager. Der effektive Preis ist bei Entnahme von 10000 kg 305 M. per ton, bei geringeren Quanten für den Wiederverkäufer 317,5, für den Konsumenten 330 M.

Dies würde also einen gewissen Vorzugspreis bei Abnahme ganz grosser Posten bedeuten, der aber kaum ins Gewicht fällt.

Wiederholt wurde uns bereits mitgeteilt, dass für Zentralen ein billigerer Preis gestellt werden sollte, ebenso wie für den Export. Die Preise für Exportware sollen auf 24,50 M. für 100 kg, diejenigen für Zentralen auf 25 M. festgesetzt sein, bei letzteren jedoch mit der Einschränkung, dass sich dies blos auf neu zu errichtende Zentralen bezieht. Wenngleich uns diese letztere Mitteilung als von „unterrichteter Seite“ kommend, zugeht, so liegt nach unserer Auffassung hier entschieden ein Irrtum vor, da wir eine solche Differenzierung für geradezu unmöglich halten. Die alten Zentralen sollen doch gewissermaassen eine Reklame für neu zu errichtende sein und wenn ersteren der Lebensnerv durch zu hohe Preise unterbunden wird, dürfte sich kaum eine Gemeinde entschliessen, eine Acetylenanlage zu bauen, denn es dürfte heute wohl ausgeschlossen sein, dass irgend eine Gemeinde den Bau einer solchen beschliesst, ohne vorher bei den schon im Betriebe befindlichen sorgfältige Erkundigungen eingezogen zu haben.

Wenn für den Export zu 24,50 M. und für Zentralen zu 25,00 M. geliefert werden kann, so ist nicht einzusehen, weshalb nicht auch für andere Ware ein geringerer Preis festgesetzt wird. Übrigens deutet alles darauf hin, dass die Zeit, in welcher die hohen Carbidpreise, wie wir sie in den beiden letzten Marktberichten nannten, gefordert und auch bewilligt werden, ihrem Ende entgegengeht, zumal die Carbidnot überwunden ist. Im nächsten Marktbericht werden wir vermutlich schon über reduzierte Preise berichten können. v.

Ein- und Ausfuhr von Calciumcarbid im deutschen Zollgebiete. Im 3. Quartal 1901 wurden eingeführt 2190,5 t, ausgeführt 36,8 t. Die Gesamteinfuhr in der Zeit vom 1. Januar bis zum 30. September 1901 erreichte damit eine Höhe von 5006,0 t, die Gesamtausfuhr eine solche von 177,7 t. v.

Petroleum - Weltproduktion. Der offizielle Bericht des amerikanischen Bergamtes von F. H. Oliphant beziffert die Petroleum-Ausbeute 1900 auf der ganzen Erde in Barrels (à 42 Gallonen) wie folgt:

Nordamerika:

New York	1,300 025
Pennsylvanien	13,258 202
West-Virginien	16,195 675
Ohio	22,362 730
Indiana	4,874 392
Californien	4,090 484
Kentucky und Tennessee	20,384
Colorado	307 385
Illinois	250
Kansas	74 714
Texas	836 039
Michigan und Indian Territory	8 074
Wyoming	5 450
i. S.	63,362 704
Russland	77,230 501
Canada	652 650
Peru (ca.)	120 000
Galizien	2,346 505
Rumänien	1,628 535
Deutschland	358 207
Italien (ca.)	16 000
Sumatra (ca.)	1,520 000
Java (ca.)	650 000
Indien	1,078 264
Japan	1,033 800
i. S.	150,807 316

Es ist zu bemerken, dass per 1000 der erhebliche Aufschwung der Ölproduktion von Texas vom Jahre 1901 noch nicht mitspricht, und dieser sowie der anderen noch unberücksichtigten nordamerikanischer Staaten und Dependenzen, wie Dakota, Florida, Arizona, Cuba, die Philippinen u. s. w., die Vereinigten Staaten leicht wieder vor Russland an die erste Stelle bringen könnte, wenn sich Russland seinerseits nicht beeilt, seine neuen Felder von Dagestan, am Uchta, am Petschora, am Baikalsee, auf Sachalin u. s. w. zur Ausbeute zu bringen. Dass das an Ölausbeute reiche Borneo auf der Liste fehlt, fällt auf, wenn auch andere Länder mit erst beginnender Ölindustrie, wie Peru, Mexico, Algier, Türkei, Griechenland, Persien, Syrien, Egypten, Ungarn u. s. w. wohl mit Recht vor der Hand ausser Betracht bleiben.

Groningen. Die Firma „De 1. Nederland'sche Acetylengas Exploitatie en handel in Calcium Carbid“ hat ihren Namen in „De Eerste Nederl. Acetylen Gas Exploitatie Stratingh en de Vries“ geändert.



NOTIZEN.

Personalnachrichten. Wir erhalten die Nachricht, dass Herr Dr. Paul Wolff mit Ende dieses Jahres aus der Allg. Carbid- und Acetylen-Gesellschaft Berlin ausscheidet. Dr. Wolff war Mitbegründer der genannten Gesellschaft und wirkte seitdem in derselben ununterbrochen in leitender Stellung. Wir würden es ausserordentlich bedauern, wenn sein Austritt aus der Allg. Carbid- und Acetylen-Gesellschaft auch ein Ausscheiden aus der Acetylen- und Carbid-Industrie bedeuten würde, denn unsere junge Industrie zählt noch nicht viele Vertreter, die ihm in Theorie und Praxis, Wissenschaft und Technik würdig an die Seite gestellt werden können. Einer der ersten Begründer der Acetylen-Industrie in Deutschland, war er auch einer der ersten, die erkannt haben, wie wichtig der Zusammenschluss aller Interessenten für unsere mit widrigen Verhältnissen kämpfende Industrie ist, um mit vereinten Kräften die zahlreichen inneren und äusseren Schwierigkeiten zu beseitigen und die Allgemeinheit interessierende Aufgaben mit gemeinsamen Mitteln ihrer Lösung entgegenzuführen. Dementsprechend gehörte er auch zu den Mitbegründern unseres Deutschen Acetylenvereins, dessen Vorstand er seit der Begründung ununterbrochen angehört und an dessen besten Leistungen ihm ein erheblicher Anteil zufällt. Wir wollen hoffen, dass Herr Dr. Wolff nach wie vor unserer Wissenschaft, unserer Industrie und unserem Vereine sein fruchtbringendes Interesse bewahren wird, und dass er auch unserer Zeitschrift als ein allezeit bewährter und geschätzter Mitarbeiter erhalten bleiben wird.

Acetylenzentrale Herzberg am Harz. Eine in der Fachlitteratur unseres Wissens unbekannt gebliebene Acetylenzentrale ist seit dem 1. Oktober 1899 in Herzberg am Harz im Betriebe, einer Stadt mit 3700 Einwohnern und 527 Wohnhäusern. Eigentümer und Erbauer der Anlage ist Fabrikbesitzer Albert Bonte in Meerane (Sachsen). Das Rohrnetz ist annähernd 10 km lang. An dasselbe sind u. a. 112 Strassenlaternen und von öffentlichen Gebäuden das Rathaus und die Schule angeschlossen (ca. 700 Privatflammen). Das Gas wird für die Beleuchtung in den Häusern zum Preise von 2,20 M. das Kubikmeter abgegeben, während für öffentliche Beleuchtung für Brennstunde und Brenner 2 Pfg. zu bezahlen sind. Auf eine von uns an den Magistrat gerichtete Anfrage wurde uns mitgeteilt, dass die Stadt, wie das Publikum mit dem Licht durchaus zufrieden seien, nur klage das Publikum letzteres, dass sich die Beleuchtung zu teuer stelle. v.

Acetylenzentrale Pöchlarn. (Niederösterreich). In Pöchlarn (auch Pechlarn genannt), einer kleinen Stadt in der Bezirkshauptmannschaft St. Pölten am rechten Donauufer an der Linie Wien-Salzburg gelegen, wurde am 8. Dezember die neu erbaute Acetylenzentrale, System Fenderl, eingeweiht. Pöchlarn ist die erste Stadt Österreichs, welche die Acetylenbeleuchtung öffentlich einführt. Bezirkshauptmann Graf Cassius hielt die Eröffnungsrede, in der er dem Gemeinderat, an dessen Spitze der thätige Bürgermeister A. M. Wrann steht, die Anerkennung für zahlreiche neue Unternehmungen in Pöchlarn zollte. v.

Acetylenzentrale Adlerkosteletz. (Böhmen). In Adlerkosteletz, einer Stadt von annähernd 5000 Einwohnern ist eine Acetylenzentrale, System Kasl, erbaut. Die Eröffnung sollte Ende Dezember stattfinden. v.

Zur Durchführung der neuen bayerischen Verordnung. Zu der in Heft 24 des vorigen Jahrgangs, Seite 461 von uns gebrachten Mitteilung betreffend den Beschluss des Nürnberger Magistrates wegen Entfernung einer Acetylenbeleuchtungsanlage aus dem Postamt 14 in Nürnberg wird uns von einem Mitgliede des Vereins folgendes mitgeteilt:

„Die Beanstandungen an der betreffenden Anlage sind längst behoben und ist die abgeänderte Anlage seitens des Inspektor Schlegel inzwischen bereits eingesehen und für betriebsfähig erklärt worden. Das Postamt wird also nach wie vor mit Acetylengas beleuchtet. Übrigens waren die zu treffenden Änderungen sämtlich so unbedeutend, dass der Besitzer der Anlage dieselben im wesentlichen selbst ausführen konnte. Die ganze Sache ist in den Zeitungen mehr aufgebauscht worden, als den Thatsachen entspricht."

Es ist erfreulich, zu sehen, dass die Behörden in Bayern nicht so rigoros bei der Auslegung der neuen Vorschriften vorgehen, wie nach der uns als Quelle dienenden Mitteilung des „Fränkischen Kuriers" anzunehmen war. v.

Acetylenexplosion in Bieber. Über die bereits von uns gemeldete Explosion wird uns noch folgendes mitgeteilt: „Der Apparat ist von einem Jügesheimer Installateur und zwar nach dem Tropfsystem gebaut. Der Gasbehälter des Apparates hatte etwa 1300 mm im Durchmesser. Der Vorgang selbst ist nicht aufgeklärt und wird sich nach unserer Information folgendermaassen abgespielt haben. Es wurde mehr Wasser zum Carbid geführt, als beabsichtigt war, vielleicht deshalb, weil Carbid eingefüllt war, welches langsamer entwickelte, so dass also die Glocke zu lange tief und der Wasserhahn zu lange offen bleiben konnte, und hierdurch zu viel Wasser in den Entwickler gebracht wurde, welches dann die Überproduktion des Gases herbeiführte. Das überschüssige Gas füllte zunächst das, angeblich aus Ziegelmauerwerk sehr solide gebaute Apparate-Häuschen und entzündete sich schliesslich an der Flamme des neben demselben befindlichen Pissoirs, worauf die Explosion erfolgte. — Einer der Gäste, welcher kurz zuvor noch im Pissoir gewesen war, und dem der starke Gasgeruch auffiel, benachrichtigte davon den Wirt. Derselbe wollte sofort nach der Ursache des beregten Gasgeruches forschen, indessen wurde er hiervon durch den Kellner, der gerade Bier holte, abgehalten, und während der Wirt das von den Gästen reklamierte Bier einschenkte, erfolgte die Explosion. Anderenfalls wäre der Wirt

sicher ums Leben gekommen. Die Explosion ist eine ganz gewaltige: Bäume, die im nahestehenden Garten standen, wurden teilweise umgeworfen und Äste abgerissen; in der naheliegenden Schule wurden an die 80 Fensterscheiben zertrümmert, desgleichen auch im übrigen Orte.

Der Platz, an dem die Explosion erfolgte, ist vollkommen demoliert. Die Glocke befindet sich noch im Mantel, der Boden der Glocke ist zerfetzt und die Fetzen teilweise nach innen gebogen. Soweit wir nach den uns zuteil gewordenen Angaben zu urteilen vermögen, liegt die Schuld der besagten Explosion an der mangelhaften Konstruktion des Apparates."

Aller Wahrscheinlichkeit nach wäre die Explosion nicht erfolgt, wenn an dem Gasbehälter das in den Vorsichtsbedingungen des Deutschen Acetylenvereins mit dem Verbande Deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften verlangte Sicherheitsrohr vorhanden gewesen wäre. v.

Acetylenexplosionen. Leider ist wieder über mehrere durch Leichtsinn entstandene Explosionen zu berichten. In Ober-Modau hatte sich nach der Darmstädter Täglichen Rundschau der Schlossermeister W. eine Acetylenanlage zur Beleuchtung der Werkstätte und des Wohnzimmers selbst eingerichtet. Dieselbe soll auch zunächst funktioniert haben. Am 15. Dec. früh wollte der Sohn des W. etwas an dem in der Werkstätte gelegenen Teil der Leitung verbessern. Zu dem Zwecke schraubte er einen Brenner ab und hielt dann ein brennendes Streichholz an die offene Leitung. Sofort erfolgte eine Explosion, die sich in der Leitung bis zum Apparate fortsetzte und diesen, der sich unter der Treppe des Hauses befand (!), vollkommen zertrümmerte.

In Ludwigsdorf, Kreis Oels, verunglückte der Lohngärtner Maschlich in dem Gasthause von Dressler dadurch, dass er den Acetylenapparateraum mit offenem Licht betrat. Da aus dem Apparate Acetylen ausgeströmt war, entstand eine Explosion, wobei M. an den Händen und im Gesicht schwere Brandwunden davontrug. v.

Dollnstein. Die von der Hera-Prometheus A. G. in Berlin eingerichtete Acetylenbeleuchtungsanlage des Bahnhofes ist fertiggestellt. Die offizielle Übernahme erfolgte am 19. Dec. v.



PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 28. Nov. 1901.)

26 b. B. 25576. Acetylenentwickler mit nach einander auszulösenden Carbidbehältern. — Rheinische Acetylen-Industrie G. m. b. H., Rheinau-Mannheim. 28./9. 99.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 2. Dec. 1901.)

26 b. K. 19025. Acetylenentwickler. — Kommanditbolaget Svensson & Co., Acetylenaffär, Stockholm; Vertr.: Ottomar R. Schulz u. Franz Schwenterley, Pat.-Anwälte, Berlin W. 66. 22./5. 00.

— W. 17552. Acetylenentwickler. — Francis Windham, London; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin W. 64. 19./4. 01.

Patentertei1ungen.

Kl. 12 i. 127311. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Calciumcarbid; Zus. z. Pat. 108074. — Kontinentale Hochofengas-Gesellschaft m. b. H., Dortmund. 22. 3. 01. — C. 9728.

„ 26 b. 127249. Druckausgleichrohr im Wasserbehälter von Acetylenentwicklern — Friedrich Schmitt und Karl Schmitt, Mannheim. 22. 10. 99. — Sch. 15273.

„ — 127367. Wasserzuflussregler für Acetylenentwickler. — Leonhard Friedrich Bengdolt, Augsburg und Carl Wöpperer, Hürben, Krumbach. 21. 1. 00. — B. 26235.

„ 26 b. 127483. Acetylenentwickler. — Rheinische Acetylen-Industrie, G. m. b. H., Rheinau-Mannheim. 16. 9. 98. — B. 23408.

„ 26 b. 127803. Acetylenentwickler mit Carbidbespülung. — Johannes Buck und Hermann Them, Dinglingen, Baden 15. 3. 01. — B. 28830.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Als Mitglieder haben sich angemeldet:

Max Kestermann, Meerane i. S., Besitzer des Herzberger Acetylenwerks Herzberg a. Harz.

De Erste Nederl. Acetylen Gas Exploitatie Stratingh en de Vries, Groningen.



Rheinische Acetylen-Industrie G. m. b. H.
Rheinau-Mannheim.

Acetylen-Apparate und -Beleuchtungsanlagen jeden Umfanges

nach eigenen bewährten Systemen und Patenten.

Deutsche Reichspatente.

Patente in England, Frankreich, Italien, Oesterreich, Ungarn, Schweden, Norwegen, Dänemark, den Vereinigten Staaten, Orange-Freistaat, Cap-Colonie, Südafrikanische Republik, z. Z. Anmeldungen: in Russland, Schweiz.

Specialität:

Centralanlagen für Städte und Ortschaften, Beleuchtungen von Cur- und Badeorten, Eisenbahnen, Restaurants, Gütern, Villen, Fabriken, Lagerplätzen etc.

Bahnhofs- und Streckenbeleuchtung durch umlegbare Lichtmasten mit Bogenlampen.

Lampen, Brenner und alle sonstigen Nebentheile besondere Liste.

Eigenes Calcium-Carbid-Lager.

Berathung, Kostenveranschläge, Projecte und Rentabilitätsberechnungen auf Wunsch.

Tüchtige Vertreter gesucht.

Verlagsbuchhandlung **Carl Marhold** in **Halle a. S.**

In meinem Verlage ist erschienen:

Methoden zur Bestimmung der Gasausbeute aus

Calciumcarbid.

Herausgegeben vom **Deutschen Acetylen-Verein.**

Preis 40 Pfg.

Halle a. S. Carl Marhold.

Verlagsbuchhandlung **Carl Marhold** in **Halle a. S.**

Klinger's

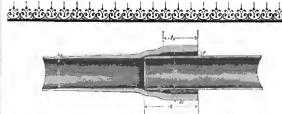
Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Bade-Techniker.

VII. Jahrgang — 1902.

In elegantem Ledereinband, Brieftaschenformat, **M. 4,—.** In Skytogen geb. **M. 3,20.**

Halle a. S. Carl Marhold.





Nahtlose Muffen-Stahlrohre

asphaltiert und bejutet in

grossen Baulängen

leicht und bruchsicher (A 264 a.)

bieten sicheren Ersatz für Gussrohre bei schwierigen Terrainverhältnissen

Deutsch-Österreichische

Mannesmannröhren-Werke Düsseldorf.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

// ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins
und des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von
Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt
herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2. — **Dr. Karl Scheel,** Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.
Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 2172.

V. Jahrgang. 15. Januar 1902. **Heft 2.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie“ erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

UNEXPLOSIBLES ACETYLEN.

Von *Jac. Knappich*-Augsburg.

Der Vorstand des Deutschen Acetylenvereins, dem Verfasser angehört, hat in seiner Sitzung vom 10. November v. J. beschlossen, Stellung zu nehmen zu der Art und Weise, wie die Gasindustrie Ulm ihre Acetylenapparate anpreist. Veranlasst wurde er hierzu einerseits durch zahlreiche Anfragen der Mitglieder, andererseits durch die Thatsache, dass die Gasindustrie Ulm in ihren Prospekten, Inseraten und ferner in Zeitungsnotizen, die offenbar von ihr herstammen, Mitteilungen bringt, welche geeignet erscheinen zur Verbreitung irriger Ansichten und damit zur Schädigung der Acetylenindustrie. Aus diesem Grunde und in Verfolg des vorerwähnten Vorstandsbeschlusses übergiebt Verfasser ehrenvollem Auftrage gemäss nachstehende Ausführungen der Öffentlichkeit.

Seit einiger Zeit macht sich in der Tagespresse wie auch teilweise in Inseraten der Fachpresse eine Reklame bemerkbar, welche geeignet ist, die Beachtung aller Interessenten der Acetylen- und Carbidindustrie zu erregen. Allenthalben wird der staunenden Mitwelt verkündet, dass nunmehr der Ausdehnung der Acetylenindustrie nichts mehr im Wege liegen könne, weil endlich die Wurzel des Übels, die Explosiblität des Acetylens, durch eine epochemachende Erfindung ausgerottet sei. Für den Chemiker, für den Ingenieur, wie überhaupt für jeden einsichtigen Fachmann war es allerdings klar, dass diese bombastischen Behauptungen nicht ganz richtig sein konnten. Dass es unexplosibles Acetylen geben kann und selbstverständlich auch von Anfang an gegeben hat, ist jedem Sachverständigen vollkommen klar, denn reines Acetylen explodirt bekanntlich nicht. Wenn es in einem Gasbehälter aufgespeichert wird, kann man denselben ruhig anbohren und das ausströmende Gas ohne Befürchtung entzünden. Immer ist natürlich Voraussetzung, dass in diesem Falle reines Acetylen zur Verbrennung gelangt. Das gleiche Experiment hat bekanntlich der Vater der Leuchtgasindustrie Clegg, unter Verwettung seines Kopfes gemacht, indem er, zum Beweise, dass das Leuchtgas nicht gefährlich sei, und zum Entsetzen von Tausenden sich bereit erklärte, einen gefüllten grossen Gasbehälter anzuzünden und dabei stehen zu bleiben. Ebenso zuverlässig musste natürlich das nachstehend geschilderte, der Tagespresse entnommene Vorkommnis auf dem grossen Exerzierplatze in Ulm sich abspielen.

„Erzeugung explosionsfreien Acetylens: Am 14. September 1901 fand in Ulm a/D. auf dem dortigen Exerzierplatze durch die Gasindustrie Ulm

die Vorführung der neuen Methode, Acetylen explosionsfrei zu erzeugen, statt. Die Vorführung, welche in ihrem Verlaufe den glänzenden Beweis für die von der Firma entwickelten Theorie erbrachte, fand den ungeteilten Beifall aller versammelten Gäste. Wir bemerkten unter den Anwesenden den Vertreter des Herrn Regierungspräsidenten von Hoser, Herrn Amtmann Gärtner, den Vertreter Sr. Excell. des Gouverneurs von Ulm, Herrn Generalmajor Frhrn. v. Barth, Oberbürgermeister Wagner von Ulm, den Bürgermeister von Neu-Ulm, Herrn Kollmann mit den Herren Magistratsräten Ehinger, Freiberger, Kober und Rössler, Vertreter der Handelskammer mit dem stellvertretenden Vorsitzenden H. Magirus, sowie den Handelskammermitgliedern Hellmann, Küchle, Nörpel, Ott und Seeberger, Finanzrat Entress, Hofrat Dr. Wacker, die Bauräte Haas und Märklin u. A. mehr. Von prächtigstem Wetter begünstigt, nahm die Vorführung den besten Verlauf. Nach dem die Geschichte und die physikalischen Eigenschaften in grossen Zügen schildernden Vortrag des Vertreters der Firma, Herrn Hans Römer, wurde der Beweis erbracht, dass mit Luft gemischtes Acetylen absolut unexplosibel ist, indem in einen grossen Gasbehälter, in Konstruktion ähnlich den Gasometern der Kohlengasanstalten, ein grosses Loch geschlagen und das nun ausströmende Acetylengas direkt am Gasometer entzündet wurde. Dem bisherigen landläufigen Renommee des Acetylens entsprach es wohl, dass mancher der Anwesenden in dem Moment, als der Vertreter der Firma, Herr Ast, den Hammer hob, um den Gasometer zu durchschlagen, ein leises Bangen, der Apparat werde jetzt mit donnerähnlichem Krach in die Luft fliegen, nicht ganz unterdrücken konnte und erstaunt war, nur eine armsdicke, prasselnde Flamme emporschiessen zu sehen, die weiter keinen Schaden that. Allgemein wurde gern anerkannt, dass die Herstellungsweise des von der Ulmer Gasindustrie erzeugten Acetylens thatsächlich die Lösung der von dem Redner eindringlich hervorgehobenen letzten Probleme der luftfreien Acetylenerzeugung darstelle, und der Konstrukteur des Apparates, Herr Direktor Gossweiler, von allen Anwesenden herzlich beglückwünscht wurde."

Interessant wäre es jedenfalls gewesen, wenn ein wirklicher Fachmann diesem gewaltigen Experiment beigewohnt hätte, damit wir in der Lage wären, wiedergeben zu können, wie den erstaunten Notabelen klar gemacht wurde, dass mit Luft gemischtes Acetylen absolut unexplosibel sei. Wahrscheinlich ist hier zu Gunsten des Acetylens ein kleiner Druckfehler entstanden, denn wie aus dem Schlussatze des vorangeführten Artikels hervorgeht, soll es anstatt luftgemischtes Acetylen, luftfreies, oder nicht mit Luft gemischtes Acetylen heissen.

Heute nun endlich wissen wir positiv, dass durch die Einführung des Ulmer Spatz, welcher eben die letzten Probleme des luftfreien Acetylens gelöst hat, eine neue Epoche für die Acetylenindustrie anbrechen wird. Es liegt mir ein Prospekt dieses Wunderapparates vor und scheint aus demselben zunächst hervorzugehen, dass dieser Apparat sehr demjenigen der Heilbronner Gesellschaft für Heizung und Beleuchtung ähnlich sieht. Es ist nicht unsere Aufgabe, die Konstruktion des Wunderapparates näher zu beschreiben, obwohl es gar keine undankbare Aufgabe wäre, die in der Beschreibung dieses Apparates aufgestellten Behauptungen, insbesonders der frostsicheren Aufstellung im Freien, einer näheren Kritik zu unterziehen. Es muss indessen unbedingt darauf hingewiesen werden, dass derartige Auswüchse einer Reklame nicht geeignet sind, das Ansehen der Acetylenindustrie zu erhöhen, ja, wir möchten beinahe die Behauptung aufstellen, dass auf eine derartige Reklame sehr wahrscheinlich das Gesetz des unlauteren Wettbewerbes anwendbar wäre. Im Interesse einer soliden und ernsten Fachindustrie muss zunächst hervorgehoben werden, dass, vorausgesetzt dass der „Ulmer Spatz" wirklich ein absolut luftfreies Gas erzeugt, hiermit durchaus nichts Neues geschaffen ist. Schon vor vielen Jahren, als die Acetylenindustrie in den ersten Phasen ihrer Entwicklung stand, hatten wir bereits in dem sogenannten Pictet'apparat einen idealen Apparat für luftfreie Gaserzeugung, und heute dürfte es wohl kaum einen wirklich ernst zu nehmenden Fabrikanten geben, der nicht gleichfalls Acetylenapparate baut, bei denen das Einführen von Luft in den Entwicklerapparat sozusagen entweder ganz vermieden, oder auf ein so geringes Maass beschränkt ist, dass es absolut ungefährlich ist. Wenn man nun aber dem Publikum vorreden will, dass erst durch den „Ulmer Spatz" diese letzten Probleme der luftfreien Acetylenerzeugung gelöst worden seien, so ist dies eine Behauptung, die man im gewöhnlichen Leben entweder als einen groben Irrtum, oder wenn der Betreffende, der diese Behauptungen aufstellt, gewusst hat, dass es bereits solche Apparate giebt, als eine direkte Unwahrheit bezeichnen muss. Dass alle Acetylenexplosionen nur auf die Explosion von Acetylenluftgemischen zurückzuführen sind, ist eine Thatsache, die nicht blos heute, sondern schon von Anfang an jeder mit der Sache vertraute Fachmann oder auch Laie gekannt hat.

Wir meinen, dass es im Interesse einer wirklich

ernsten Fachindustrie, wie überhaupt des Acetylens selbst liegt, wenn derartige schädigende Auswüchse, wie sie in der Reklame der Gasindustrie Ulm zu Tage treten, auf das energischeste bekämpft und blosgelegt werden. Dass diese unsere Ansicht von maassgebender Seite voll und ganz geteilt wird, beweist der vorerwähnte Beschluss des Vorstandes des Deutschen Acetylenvereins.

VERORDNUNG DER ÖSTERREICHISCHEN MINISTERIEN DES INNERN, DES HANDELS UND DER EISENBAHNEN VOM 14. NOVEMBER 1901

betreffend die Herstellung und Verwendung von Calcium-Carbid und Acetylen, sowie den Verkehr mit diesen Stoffen.

(Schluss.)

II. Besondere Bestimmungen.

a) Für Acetylengaserzeugungs-Apparate.

§ 17. Die Apparate zur Acetylengaserzeugung gliedern sich:

1. hinsichtlich ihres Systems in:
   a) Apparate, bei denen das Wasser in kleinen Mengen auf das Calcium-Carbid tropft oder fliesst,
   b) Apparate, bei denen das gesamte Calcium-Carbid in das Wasser gesenkt wird,
   c) Apparate, bei denen das Wasser von unten an das Calcium-Carbid heransteigt,
   d) Apparate, bei denen das Calcium-Carbid portionsweise in das Wasser fällt:
2. hinsichtlich der Art ihrer Verwendung in:
   e) Portative Apparate in Form von Tischlampen, Projektionslampen, Wagen- und Fahrradlaternen, Gasöfen u. s. w.
   f) Stabile Hausapparate zur Beleuchtung von Wohnräumen und Wohngebäuden,
   g) Apparate zur Beleuchtung von Gebäuden, in welchen sich dauernd oder zeitweilig eine grössere Anzahl von Menschen aufhält (wie Gasthäuser, Fabriken, grosse Gewerbeetablissements, Spitäler u. s. w.),
   h) Apparate zur Beleuchtung von Städten, Stadtteilen, Ortschaften oder grösseren Gebäudekomplexen (Zentralanlagen).

§ 18. Apparate des Systems a) dürfen nur bei portativen Lampen und Laternen in Anwendung kommen.

Diese Apparate sind vorläufig im allgemeinen nur als Fahrrad- und Wagenlaternen zulässig, zum Gebrauche in Wohnräumen dagegen nur dann, wenn der Brenner mittels eines Hahnes vom Gasbehälter abgesperrt und das bei der Nachvergasung sich entwickelnde Acetylen in einer gefahrlosen Weise im Apparate zurückbehalten werden kann.

§ 19. Für Acetylengasanlagen, die auf einen gleichzeitigen Acetylenkonsum von mehr als 1000 Stundenlitern eingerichtet sind, dürfen keine Apparate verwendet werden, bei welchen die Entfernung des Wassers und der Rückstände, sowie die Neubeschickung mit Carbid durch Öffnen von mit Acetylengas gefüllten Apparatenteilen oder überhaupt durch Manipulationen seitens des Bedienungspersonals an solchen Apparatenteilen erfolgt.

Wenn die Apparate im automatischen Betriebe eingerichtet sind, sollen die automatischen Vorrichtungen streng auf sicheres Funktionieren in allen möglichen Fällen überprüft werden.

§ 20. Apparate der Systeme b) und c) dürfen nur dann in Anwendung kommen, wenn der Nachweis erbracht wird, das eine Nachvergasung bei denselben nicht stattfindet, oder dass eine solche nicht hinderlich oder schädlich wirken kann.

Von der politischen Landesbehörde gemäss § 14 genehmigte Apparate des Systems d) sind rücksichtlich ihrer Verwendung an weitere Beschränkungen nicht gebunden. Bei den einzelnen Apparaten dieses Systems muss der Gasbehälter gross genug sein, um die von einer Carbidportion entwickelte Gasmenge aufzunehmen.

§ 21. Apparate der Kategorie f) dürfen in den Wohnräumen selbst nicht aufgestellt werden, können jedoch in Nebenräumen, Souterrainräumen, welche nicht zu Wohnzwecken benützt werden, dann untergebracht werden, wenn die jeweilige mit Wasser in Kontakt kommende Carbidmenge 2 kg nicht übersteigt und der Gassammler nicht mehr als 600 l Gas aufzunehmen imstande ist.

Diese Räume, welche zu keinem anderen Zwecke zu verwenden sind, müssen mindestens so gross sein, dass deren Gesamtfläche das Dreifache der von den Apparaten bedeckten Bodenfläche beträgt.

Kellerräume sind von der Verwendung zur Aufstellung der im ersten Absatze erwähnten Apparate unter allen Umständen ausgeschlossen.

§ 22. Die Apparate der Kategorie g) sind immer in einem eigens hiezu bestimmten feuersicheren mit einem leichten Dache versehenen Gebäude aufzustellen.

Dieses Gebäude ist von Wohngebäuden 10 m entfernt anzubringen oder durch eine Brandmauer von denselben zu trennen, wenn die jeweilige mit Wasser in Kontakt kommende Carbidmenge 25 kg übersteigt,

und der Gassammler mehr als 8 cbm Gas aufzunehmen imstande ist.

Für Anlagen, deren Leistungsfähigkeit die eben erwähnte Grenze nicht übersteigt, genügt eine Entfernung von 5 m von Wohngebäuden.

§ 23. Apparate der Kategorie h) (Zentralanlagen) sind so aufzustellen, dass der Gaserzeuger und der Gassammler sich in von einander getrennten Gehäusen befinden. Der Gassammler kann auch im Freien untergebracht werden.

Die Anlage ist von Wohngebäuden 10 m entfernt anzubringen oder durch eine Brandmauer von denselben zu trennen. Dieselbe ist überdies mit Blitzableitern zu versehen und durch eine Einfriedung gegen die Annäherung Unberufener zu sichern.

§ 24. Alle Räume, in welchen Acetylengasapparate der Kategorie f), g) und h) aufgestellt werden sollen, müssen wasserundurchlässig gepflastert, ausreichend ventilierbar sein und hinreichendes Tageslicht, sowie nach aussen aufschlagbare Thüren erhalten.

Die Ventilationsöffnungen dürfen keine verschliessbaren Vorrichtungen besitzen, müssen also stets offen gehalten werden, dabei aber so beschaffen sein, dass Regen und Schnee nicht durch dieselben eindringen kann. Ihre Anbringung hat derart zu erfolgen, dass Gas auch von den höchst gelegenen Punkten des Raumes entweichen kann.

In diesen Räumen sind keinerlei Feuerstellen anzubringen und dürfen dieselben nur von aussen hinter Glasverschluss beleuchtet werden.

§ 25. Bei allen im § 24 bezeichneten Räumen ist an der Eingangsthüre eine Tafel anzubringen mit dem Inhalte: „Acetylengasanlagen! Fremden ist der Eintritt verboten. Jede Manipulation mit offenem Lichte, sowie das Rauchen sind strengstens untersagt.“

§ 26. Wenn in der Nähe der Anlage Feuer zum Ausbruche kommt, darf der Haupthahn nicht früher abgesperrt werden, bevor nicht volle Gewissheit darüber besteht, dass in jenen gefährdeten Räumen, in welche sich die Rohrleitung erstreckt, keine Personen mehr anwesend sind.

Zum Löschen einer allfälligen Feuersbrunst ist im Lokale stets Sand, Asche oder Erde bereit zu halten.

§ 27. Die Ortsfeuerwehr ist mit solchen Anlagen bekannt zu machen.

§ 28. In dem Raume, in welchem sich der Erzeuger befindet, darf nie gleichzeitig mit Wasser und Carbid manipuliert werden. Erst nach Beschickung des Apparates mit Wasser ist die Manipulation mit Carbid vorzunehmen.

Die Entleerung der Rückstände muss bei allen Apparaten so erfolgen, dass keine solche Quantität von Acetylengas entweicht, die im Lokale explosible Gasluftgemische erzeugen könnte.

Apparate, die das Calcium-Carbid so unvollständig zersetzen, dass im Rückstande grössere unvergaste Carbidstücke oder grosse Mengen von Acetylengas nachgewiesen werden, sind nicht zulässig.

§ 29. Zur Konstruktion von Apparaten, in welchen Acetylengas erzeugt werden soll, dürfen, insoweit das Material mit Calcium-Carbid oder Acetylengas in Berührung kommen kann, Metalle, welche mit Acetylen explosible Verbindungen eingehen, insbesondere Kupfer und Quecksilber, nicht in Verwendung genommen werden.

§ 30. Der Vergaser muss mit der Gasglocke durch feste Rohre verbunden sein; Schläuche jeder Art sind hier unzulässig.

Apparatenteile, die Acetylengas enthalten, dürfen bei stabilen Apparaten nicht gelötet, sondern müssen genietet oder patentgeschweisst sein.

§ 31. Bei Anlagen, deren System nicht schon von vornherein die Überschreitung des zulässigen Druckes ausschliesst, sind Manometer überall dort anzubringen, wo eine Drucküberschreitung stattfinden kann.

Wassermanometer müssen absperrbar und doppelt so lang sein, als es für den normalen Druck notwendig wäre.

Quecksilbermanometer sind unbedingt ausgeschlossen.

§ 32. Der Gasdruck in den Gaserzeugern, Gasbehältern, Rohrleitungen und sonstigen Teilen der Anlage darf 1,1 Atmosphäre (100 cm Überdruck) nicht übersteigen (§ 9).

Bedeutende Druckschwankungen sollen im Erzeuger in keinem Momente des Betriebes vorkommen.

§ 33. Jeder Apparat muss mit einem Sicherheitsventile oder einem Überlaufrohre versehen sein.

Jedenfalls muss das ausströmende Gas direkt ins Freie geleitet werden. Das zu diesem Zwecke angebrachte Überlaufrohr, beziehungsweise das Ableitungsrohr vom Sicherheitsventile mündet am besten über Dach. Keinesfalls darf das Rohr in der Nähe von Wohnräumen und Fenstern oder derart angebracht werden, dass das Gas von unbefugter Hand angezündet werden kann; auch ist die Nähe der Kamine zu vermeiden.

Das Rohr muss gegen das Eindringen von Regen und Schnee gehörig geschützt sein.

§ 34. Wo bei Gasbehältern die Gefahr des Einfrierens nicht auf andere geeignete Weise beseitigt erscheint, ist als Sperrflüssigkeit eine Kochsalzlösung zu verwenden.

§ 35. Die Temperatur, welche durch die Zersetzung des Calcium-Carbids mit Wasser im Gasraume des Entwicklers erzeugt wird, darf in keinem Augenblicke des Vergasungsprozesses 50° C. übersteigen.

Ausgenommen sind nur portative einflammige Apparate, bei welchen eine Temperatur von 80° C. zulässig ist.

§ 36. Bei stabilen Acetylengasanlagen sind, soferne das System dies nicht überflüssig macht, Wäscher, jedenfalls aber Reinigungs- und Trockenapparate einzuschalten und ist mit besonderer Sorgfalt darauf zu sehen, dass das Gas thunlichst unmittelbar nach der Erzeugung, jedenfalls aber vor dem Haupthahne von den beigemengten Verunreinigungen, namentlich Ammoniak, Schwefelwasserstoff und Phosphorwasserstoff befreit wird.

Ob die Reinigung des Gases eine genügende ist, wird insbesondere bei der Prüfung des Systems unter Festhaltung der Thatsache zu konstatieren sein, dass

der Reiniger hinlänglich gross ist, um alle Beimengungen bis auf unschädliche Quantitäten zu beseitigen.

§ 37. An Apparaten sind Reparaturen, bei welchen Stichflammen in Verwendung kommen, nur dann vorzunehmen, wenn in keinem Apparatenteile im Bereiche der Reparatur Gas enthalten und die betreffende Stelle durch Schliessen der Hähne isoliert ist.

§ 38. Bei automatisch wirkenden Systemen sind Signalvorrichtungen anzubringen, welche den höchsten und den niedrigsten zulässigen Stand der Glocke anzeigen.

Diese Signalvorrichtungen müssen jedoch so beschaffen sein, dass das Entstehen von Funken im Inneren des Apparatenraumes ausgeschlossen ist.

b) Leitungen und Beleuchtungsgegenstände.

§ 39. Für die Acetylengasleitungen haben im allgemeinen die Bestimmungen des Gasregulativs (Ministerialverordnung vom 9. Mai 1875, R. G. Bl. Nr. 76) zu gelten, jedoch ist für die Manometerproben nicht eine Wassersäule von 237 mm, sondern mindestens eine solche von 350 mm, bei einem Brennerdrucke von mehr als 117 mm aber der dreifache Brennerdruck zur Grundlage zu nehmen. Der Druckverlust darf während 5 Minuten nicht mehr als 20 mm betragen.

§ 40. Bestehende Leitungen für Steinkohlengas können für Acetylengas verwendet werden, wenn eine vorzunehmende Prüfung derselben ergiebt, dass diese Leitungen die für Acetylengas erforderliche höhere Dichtung besitzen.

§ 41. Zu den Leitungen ist in der Regel nur Eisen und Blei zu verwenden, jedenfalls sind die im § 29 vorgesehenen Metalle, insbesondere Kupfer, von der Verwendung unbedingt ausgeschlossen. Gummischläuche sind nur als Verbindungen mit beweglichen Lampen, Gasöfen u. s. w. gestattet, jedoch muss jeder Schlauch von der kurrenten Leitung durch einen Hahn abgeschlossen werden können, wogegen an der Lampe, dem Gasofen u. s. w. ein solcher Absperrhahn nicht angebracht werden darf.

Bleirohre dürfen nur dort, wo sie mechanischen Beschädigungen nicht ausgesetzt und stets freiliegend sind, in Anwendung gebracht werden.

§ 42. Bei Leitungen in Wohnungen haben die Gewinde eine Länge zu erhalten, die dem äusseren Rohrdurchmesser mindestens gleichkommt; die Gewinde der Brenner müssen mindestens 1 cm lang sein.

§ 43. Bei stabilen Apparaten muss die dem Gasbehälter zunächst anzubringende Flamme mindestens 3 m, längs des Rohres gemessen, vom Gasbehälter entfernt sein.

c) Abfuhr und Verwertung der Rückstände.

§ 44. Die Rückstände aus den Acetylenbeleuchtungs-Apparaten sind im allgemeinen auf unschädliche Weise zu beseitigen. Sie können in Senkgruben geschüttet, von Zeit zu Zeit auf das Feld verführt oder zur Mörtelbereitung oder zum Kalkanstriche der Wände verwendet werden.

§ 45. Eine Beseitigung der Rückstände durch Ausschütten in die Aborte ist nur bei den Apparaten der Kategorie e) und f) des § 17, und zwar nur dann zulässig, wenn die Beseitigung nach gründlicher Vermischung mit einem mindestens zehnfach grösseren Wasserquantum erfolgt und wenn eine Kanalisation mit Wasserspülung vorhanden ist.

Ist eine Kanalisation mit hinreichender Wasserspülung nicht vorhanden, so sind die Rückstände aus den bezeichneten Apparaten auf die im § 44 angegebene Weise zu beseitigen.

Für die Rückstände aus den Apparaten der Kategorie g) und h) des § 17 sind eigene wasserundurchlässige Gruben mit genau passendem Deckel anzulegen, deren Inhalt von Zeit zu Zeit auf das Feld zu verführen ist oder zur Mörtelbereitung oder zum Kalkanstriche der Wände verwendet werden kann.

Straf- und Schlussbestimmungen.

§ 46. Übertretungen der Bestimmungen dieser Verordnung werden, insoferne sie nicht unter das allgemeine Strafgesetz oder unter die Strafbestimmungen der Gewerbeordnung oder anderer Gesetze fallen, gemäss der Ministerialverordnung vom 30. September 1857, R. G. Bl. Nr. 198, mit Geldstrafen von 2 bis zu 200 K. oder mit Arrest von 6 Stunden bis zu 14 Tagen geahndet.

§ 47. Für den Bereich der Eisenbahnen haben die Bestimmungen dieser Verordnung insofern in Anwendung zu kommen, als sie sich nicht auf gewerbemässige Betriebe (Artikel V, lit. I des Kundmachungspatentes zur Gewerbeordnung vom 20. December 1859, R. G. Bl. Nr. 227) beziehen und nicht besondere Vorschriften über den Transport auf Eisenbahnen und die Einlagerung in Eisenbahnmagazine anderweitige Anordnungen enthalten.

Hierbei ist jedoch an Stelle der in den §§ 9, 11, 14 und 16 bezeichneten Behörden, soweit es sich um den Betrieb der Eisenbahnen handelt, die Eisenbahnaufsichtsbehörde (§ 8 der Kundmachung vom 19. Januar 1896, R. G. Bl. Nr. 16) zu den dort vorgesehenen Amtshandlungen berufen, welche in den Fällen, wo die Aufstellung von Acetylenapparaten an eine besondere behördliche Bewilligung geknüpft ist (§ 11, Abs. 3), vor der Entscheidung das Einvernehmen mit der politischen Landesbehörde zu pflegen hat. Der genannten Aufsichtsbehörde steht es auch frei, die in § 11, Absatz 1, bezeichneten Arbeiten solchen entsprechend qualificirten Eisenbahnorganen zu übertragen, welche sich nicht im Besitze der im § 13 vorgesehenen Konzession befinden.

§ 48. Diese Verordnung tritt mit dem Tage ihrer Kundmachung in Kraft.



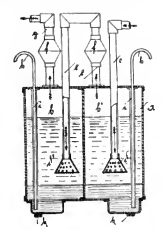
WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Über Reduktion von Thonerde durch Calciumcarbid berichtet Samuel Auchmuty Tucher und Herbert R. Moody im Journ. Soc. Chem. Ind. 20, S. 970—971, 1901. Während Aluminiumoxyd durch Kohle allein auch bei den höchsten Temperaturen des elektrischen Ofens nicht reduziert wird, tritt bei Hinzufügung von Kalk infolge der Bildung von Calciumcarbid und der darauf folgenden von grosser Wärmeentwickelung begleiteten Zersetzung dieser exothermischen Verbindung die Bildung metallischen Aluminiums ein nach der Gleichung

$$Al_2O_3 + CaC_2 = 2\,Al + 2\,CO + CaO.$$

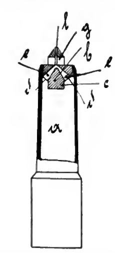
Man kann auch die Thonerde mit dem fertigen Carbid mischen. Der Zusatz an Kohle scheint hierbei die Ausbeute an Metall zu erhöhen. Die besten Resultate werden bei hoher Stromstärke und Spannung erhalten; die Zeit der Einwirkung soll 12—15 Minuten nicht überschreiten, da sonst Umwandlung des reduzierten Metalls in Carbid eintritt, welche direkt proportional dem Anwachsen der Zeit über das zulässige Maximum zunimmt. (Nach Chem. Zentralblatt).

Reinigungsvorrichtung für Acetylengas. George Gregory Smith in Florenz. Britisches Pat. 20073/1900. Ein Behälter *a* ist durch eine Wand in die Kammern *b* und b^1 getrennt. Die Kammern sind bis zu einer gewissen Höhe mit flüssiger Vaseline angefüllt. Das zu reinigende Gas tritt zunächst durch ein Rohr *c*, dessen Ende mit einem brennerartigen Körper *d* versehen ist, in die Vaseline der Kammern b^1 ein, steigt in derselben aufwärts und tritt in ein in



den oberen Teil der Kammer b^1 einmündende Rohr *e*. Beim Passieren der Kammer b^1 giebt das Acetylen an die Vaseline einen Teil seines Wassergehalts ab, so dass verhältnismässig trockenes Acetylen in das Rohr *e* eintritt. Um das Acetylen vollständig zu trocknen, wird dasselbe durch das Rohr *e* bezw. dessen brennerartiges Ende d^1 in den aus Vaseline bestehenden Inhalt der Kammer *b* eingeleitet. Das Acetylen steigt auch in dieser Kammer aufwärts, indem es an die Vaseline abermals einen Teil seiner Feuchtigkeit abgiebt. Durch das Rohr *g* wird das trockene Acetylen dann in den Gasometer geführt. Da das Acetylen beim Beginn einer neuen Entwicklung eine nicht geringe Menge Wasser enthält, so wird sich bald eine Wassermenge im unteren Teile der Kammern *b* und b^1 ansammeln, deren Überschuss durch Syphonröhren *h* abgeleitet wird. Andre sich im unteren Teile der Kammern ansammelnde Verunreinigungen werden durch Öffnungen *k* entfernt. Um ein Mitreissen von Vaseline in den Gasometer zu verhindern, sind in die Rohre *e* und *g* doppelkegelförmige Behälter *f* eingeschaltet, in denen die Vaselinebläschen zerplatzen, so dass die Vaseline an den Wandungen der Behälter abwärts gleitet und den Kammern wieder zugeführt wird.

Acetylenbrenner. Edward J. Dolan in Philadelphia. V. St. A. Amerikanisches Patent 678553. In das Brennerrohr *a* ist der Brennerkopf *b* eingesetzt. Die Unterseite des Brennerkopfes ist kegelförmig gestaltet und endigt in einem zylindrischen Teil *c*. Von



der kegelförmigen Fläche *d* erstrecken sich zwei geneigt zu einander angeordnete Kanäle *e* aufwärts, so dass die in diesen Kanälen aufsteigenden Gasströme sich über dem Brennerkopfe treffen. Über der oberen Fläche des Brennerkopfes ist ein Bogenstück *g* errichtet. Dieses Bogenstück ist mit einem senkrechten

Schlitz *l* versehen. Ausserdem befindet sich in dem Bogenstück ein Kanal *k*. Das aus den Kanälen *e* ausströmende Gas mischt sich in den Kanal *k* mit der durch denselben eintretenden Luft. Das so gebildete Gasluftgemisch entweicht durch den Schlitz *l* und wird oberhalb desselben entzündet.

HANDELSNACHRICHTEN.

Carbidmarktbericht. Die am Schluss unseres letzten Marktberichtes ausgesprochene Hoffnung, dass wir heute über billigere Marktpreise berichten könnten, hat sich insofern nicht erfüllt, als unseres Wissens bislang das Carbidsyndikat die Preise noch nicht heruntergesetzt hat, wenigstens nicht offiziell. Dagegen kann man heute aus Händlerkreisen erheblich unter Syndikatspreis kaufen und zwar nicht, wie noch vor einzelnen Wochen, vereinzelt, es liegen vielmehr von den verschiedensten Seiten Offerten etwa 10% unter Syndikatspreis vor. So fordert z. B. das Syndikat ab Lager Köln 34.50 M., während von anderer Seite für 31 M. angeboten wurde. Dass die über die hohen Syndikatspreise erregten Händler einige Zeit nötig hatten, zu Verhandlungen und zum Heranholen neuer Ware von Werken, die dem Syndikat nicht angehören, war vorauszusehen. Dass letzteres inzwischen erfolgt ist, beweisen die billigeren Offerten. Sobald grössere Posten eingeführt sein werden, dürfte der Preis wohl noch weiter weichen. — Inzwischen macht sich der Schaden, den die hohen Syndikatspreise bedingt haben, mehr und mehr fühlbar. Von zahlreichen Zuschriften, die wir darüber erhielten, sei nur eine bekannt gegeben, da sie deshalb besonders sprechend ist, weil sie aus der Feder eines der ersten und bekanntesten Vorkämpfer für Acetylen stammt, der zahlreiche äusserst solide Anlagen ausgeführt hat, unter anderen auch solche in einer mittelgrossen mit Steinkohlengas versehenen Stadt Norddeutschlands, (Fabriken etc.), auf die sich der Inhalt seines Briefes zum Teil bezieht. Er schreibt u. a.:

„Die plötzliche Preissteigerung des Carbides bringt mir die grössten Verluste. Ich setze täglich an Carbid x Mark (folgt Angabe einer recht beträchtlichen Summe) zu und bin ruiniert, wenn ich nicht meine in hiesiger Stadt aufgestellten Acetylenanlagen in solche für Leuchtgas umwandeln kann. Ich rate meinen sämtlichen hiesigen Kunden, ihre Acetylenanlage durch Anschluss an das städtische Gasrohrnetz zu beseitigen. Von einer der grössten Firmen, bei welcher ich eine Anlage baute, habe ich bereits die Zustimmung hierzu. Im übrigen rate ich jetzt jedem ab, Acetylen zu brennen, um das Syndikat, das mich ruiniert hat, nicht zu unterstützen."

Eine am 11. Januar hier eingegangene, uns mitteteilte Offerte für amerikanisches Carbid bester Qualität mit einer garantierten Ausbeute von 300 l lautet auf M. 275 für 1000 kg cif. Hamburg. Da hiervon vermutlich jedes beliebige Quantum zur Verfügung seht, dürfte ein Preis von 290 M. cif. Hamburg, wie ihn angeblich das Syndikat festgesetzt hat, nicht mehr haltbar sein. v.

Leipzig: In der ausserordentlichen Generalversammlung der „Hera-Prometheus", Aktien-Gesellschaft, welche am 8. Januar IT. in Leipzig stattfand, waren von dem 1 200000 Mark betragenden Grundkapital 838000 Mark vertreten. Es wurde mit 823 gegen 15 Stimmen beschlossen, den Anträgen der Verwaltung stattzugeben, nach welchen für jede Aktie, auf welche 20% = 200 M. zugezahlt werden, eine Vorzugsaktie ausgegeben werden soll. Der Rest der Aktien, auf welche eine Zuzahlung nicht erfolgt, wird im Verhältnis von 4:1 zusammengelegt.

Die sich aus dieser Transaktion ergebenden Statutenänderungen wurden von der Versammlung einstimmig genehmigt.

Interessant sind die in der Generalversammlung, einer Mitteilung der Leipziger Neuesten Nachrichten zufolge von der Direktion über die Entwicklung der Budapester Filiale gemachten Angaben. Danach ist die Verwaltung der Überzeugung, dass diese bei der heutigen Lage der ganzen Acetylenindustrie sich in günstiger Entwicklung bewegen wird, unter der Voraussetzung, dass sie über die durch die Konstellation mit der Leipziger Bank geschaffenen Schwierigkeiten hinwegkommen wird. Die Filiale Budapest hat bei ihrem Verfahren etwas weit ausgegriffen und Kredit in weit ausgedehnten Terminen gewährt. Dadurch, dass nach dem Zusammenbruch der Leipziger Bank alle Gläubiger auf Befriedigung drängten, kam die Filiale Budapest in ein bedenkliches Stadium, aus dem sie durch einen vorübergehenden Zuschuss von 15000 M. durch die Konkursverwalter der Leipziger Bank befreit wurde. Nachdem die Sorge um einen Konkurs beseitigt, gebietet die Gesellschaft in Budapest über ein umfangreiches Geschäftsterrain in Ungarn und Siebenbürgen; daraus kann die Zentrale so viel erzielen, um über ihre weniger günstige Lage in Deutschland hinwegzukommen. Die Oberpostdirektion Klausenburg will 26 Postgebäude mit Acetylenbeleuchtung einrichten lassen; ebenso sollen nach der Verfügung des Ministers 21 landwirtschaftliche Schulen mit dieser Beleuchtung versehen werden, wie auch andererseits weitere Aufträge vorliegen. Bei 115000 Kronen installiertem Kapital ist ein Umsatz von 93000 Kronen erzielt worden. v.

NOTIZEN.

Acetylenzentrale Herzberg a. Harz. Im Anschluss an die Notiz in Heft 1, Seite 11, teilen wir noch folgendes über die Herzberger Zentrale mit:

Besitzer ist Herr Max Kestermann in Meerane in Sachsen. Die Entwickler, von denen 4 vorhanden sind, haben ein Fassungsvermögen von je $1^1/_2$ cbm. Der Einwurf geschieht mit Hilfe eines Topfes mit beweglichem Boden und Deckel, der je 30 kg Carbid aufnehmen kann. Nach Füllung des Topfes mit

dieser Carbidmenge wird der Deckel geschlossen und darauf der Boden geöffnet, so dass das Carbid ins Wasser fällt. Nach erfolgter Entleerung des Topfes wird der Boden wieder geschlossen. Der Gasbehälter hat einen Fassungsraum von 50 cbm. Die Reinigung erfolgt durch Puratylen und zwar ist sowohl vor dem Gasbehälter, als auch vor der Stationsgasuhr je ein Reiniger angebracht. Interessant ist eine neuerdings getroffene Einrichtung, welche sich zu bewähren scheint. Die Zentrale liefert an kleinere Konsumenten (bis zu 3 Flammen) eine vollständige Einrichtung fertig zum Brennen gegen monatliche Entschädigung von 0,30 M. v.

Acetylenzentrale Schlochau. Nach einer Mitteilung des Stadtkämmerers in der Stadtverordneten-Versammlung am 22. Dezember soll, so meldet „Der Gesellige“ in Graudenz, der Selbstkostenpreis für 1 cbm Acetylengas 3 M. betragen, während die Konsumenten nur 2 M. und bei grösserem Verbrauch noch weniger zahlen. Da eine Preissteigerung unter keinen Umständen eintreten dürfe, wenn die Stadt nicht noch die wenigen ihr treu gebliebenen Gasverbraucher verlieren wolle, so dürfte der nächstjährige Etat für die Steuerzahler unangenehme Überraschungen bringen, zumal der Voranschlag für die Beleuchtungsanlage um etwa 12000 M. überschritten werden musste. Die Meldung klingt sehr unwahrscheinlich. Die Zentrale wurde bekanntlich im Dezember 1900 eröffnet, ist also jetzt 1 Jahr im Betriebe. Ausser 58 Strassenlaternen waren damals etwa 70 Gebäude mit 400 Flammen an das 4,5 km lange Rohrnetz angeschlossen. Selbst wenn die Privatanschlüsse wenig benutzt würden, könnten die Regiekosten und die Verluste zusammen auch bei hohen Carbidpreisen doch immer noch keinen Selbstkostenpreis von 3 M. für das cbm bedingen, es sei denn, dass irgendwo ganz ausserordentliche Undichtigkeiten im Rohrnetz vorhanden seien. Letzteres ist aber kaum anzunehmen, da die Zentrale erst vor Jahresfrist, also zu einer Zeit gebaut wurde, als es an Erfahrungen über die zweckmässige Legung des Rohrnetzes nicht mehr fehlte. v.

Acetylenexplosion. Nach einer Mitteilung des „Breslauer Generalanzeigers“ erfolgte am 24. Dezember v. J. in der in Königshain bei Glatz gelegenen Lindner'schen Brauerei an dem Gasbehälter der Acetylenanlage eine Explosion. Der Vorgang wird, wie folgt, geschildert: „Als gegen $5\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags zwei in genannter Brauerei bedienstete Kutscher mit ihren Gespannen nach Hause zurückkehrten, bemerkten sie in der Umgebung der Anlage einen gasartigen Geruch. Kaum hatten sie die Pferde in den Stall gebracht, als unter einer heftigen Detonation die Explosion des Gasometers erfolgte. Welche Spannung die entwickelten Gase in dem Kessel haben mussten, davon kann man sich einen ungefähren Begriff machen, wenn man in Betracht zieht, dass, nachdem das Mauerwerk und das Dach des Gebäudes, unter welchem sich die Anlage befand, weggerissen worden ist, der Luftdruck noch ein derartiger war, dass sämtliche Fensterscheiben des über der Strasse und des dahinterliegenden Hauses zertrümmert wurden. Die Balken des zerstörten Gebäudes wurden mit einer solchen Vehemenz in die Luft geschleudert, dass einige derselben bis 100 Meter Entfernung in dem Acker 1 Meter tief feststeckend gefunden wurden. Die untersten Fachwerkschichten des gegenüberliegenden Gebäudes sind herausgehoben und vor die Front des Hauses geworfen worden. Die umliegenden Äcker waren mit Ziegelstücken, Balken, Eisen- und Blechteilen der Gasanstalt wie besät. Menschenleben sind, da die Katastrophe zu einer Zeit eintrat, wo niemand in Anbetracht des bevorstehenden Weihnachtsfestes ausserhalb der Gebäude sich aufhielt, nicht zu beklagen; ein Angestellter erhielt jedoch dadurch einige schwere Verletzungen, dass er von einer einstürzenden Wand gequetscht wurde. Der Schaden wird auf ca. 3000 M. geschätzt.“ Selbstverständlich kann die Explosion nicht ohne Zutritt einer Flamme oder eines Funkens zu dem offenbar aus dem Gasbehälter entwickelten Acetylen erfolgt sein. Der Schuldige wird, da nach der Schilderung Augenzeugen nicht zugegen waren, wohl der Beobachtung entgangen sein. Hätte übrigens, wie dies Vorschrift ist, der Gasbehälter eine ordnungsmässige Abströmvorrichtung gehabt, so hätte vielleicht — sicheres darüber ist mangels jeglicher genauer Angabe nicht zu sagen — die Explosion nicht passieren können. v.

Acetylenexplosion. Nach einer Mitteilung des „Schwäb. Merkur“ erfolgte am 8. Januar gegen 7 Uhr Abends in Tuttlingen an dem im „Barbarossa“ aufgestellten Acetylenapparat eine Explosion, bei welcher der den Apparat bedienende Mann schwere Verletzungen im Gesicht und am Unterarm davongetragen haben soll. Über die Ursache wird nichts mitgeteilt. Der Umstand, dass die Explosion gerade bei der Bedienung des Apparates erfolgte, lässt vermuten, dass irgend eine Unvorsichtigkeit vorliegt. v.

Herstellung und Verwendung von Acetylengas in Schweden. Das Schatzamt der Vereinigten Staaten von Amerika hat kürzlich Berichte der amerikanischen Konsuln in Stockholm und Gothenburg veröffentlicht, in denen über die Herstellung und den Verbrauch von Acetylengas in Schweden interessante Mitteilungen gemacht werden.

Der Konsul in Stockholm berichtet Folgendes: Acetylengas ist in Schweden seit ungefähr zehn Jahren bekannt, seine praktische Verwertung hat aber erst seit der Stockholmer Ausstellung im Jahre 1897 allmälig grössere Fortschritte gemacht. In Leuchttürmen etc. sind mit dem Gas Versuche angestellt worden, deren Ergebnisse bis jetzt noch nicht bekannt sind. Verschiedene Bahnhöfe sowie auch einige Fabriken, Kirchen und Privathäuser haben Acetylengas bereits im Gebrauch. Als die bedeutendsten Firmen, welche die zur Produktion des fraglichen Stoffes erforderlichen Einrichtungen herstellen, sind zu nennen: Acetylene Aktiebolaget „Koh-i-Noor“; Sawerket „Suplex Ideal“; Aktiebolaget Acetylene Gasverk; Hera Prometheus A. G.; Svensson & Co., Acetylene Affär;

Nordiska Acetylene Aktiebolaget; „Prinus“ Acetylene Gasverk; Svenska Carbid och Acetylene A. B. Die genannten Firmen haben sämtlich ihren Sitz in Stockholm. Für die Herstellung von Calciumcarbid kommen folgende Fabriken in Betracht: Alby Calcium Carbidfabrik, Alby; Örebro Elektriska Akt. Bol., Örebro; Trollhättans Elektriska Kraftaktiebolag, Trollhättan; Stockholms Superfosfat, Aktiebolag, Stockholm. Der Preis des Carbids stellt sich auf 200 Kronen für eine Tonne f. o. b. Stockholm oder Gothenburg.

Dem Berichte des Konsuls in Gothenburg sind folgende Angaben entnommen: Für Leuchttürme, Bojen etc. ist Acetylengas bis jetzt in diesem Bezirk nicht zur Verwendung gekommen; demnächst soll jedoch in dem kleinen Leuchtturm, welcher an der Westküste bei der Stadt Marstrand, wenige Meilen von Gothenburg entfernt gelegen ist, ein Versuch mit demselben gemacht werden. Auf verschiedenen schwedischen Dampfern wird das Gas für das Toplicht, für Seitenlaternen etc. benutzt; ferner ist es auf einigen Eisenbahnstationen mit gutem Erfolge eingeführt worden und findet weiter für Wagen-, Fahrrad- und Handlaternen in Fabriken sowie für kleine Koch- und Waschöfen Verwendung. In Gothenburg giebt es für die Fabrikation der Acetylenapparate zwei Etablissements, welche hauptsächlich für den Bedarf im Lande arbeiten und bis jetzt nur wenig ausgeführt haben. Die grösste Fabrik im Gothenburger Konsulatsbezirk ist anscheinend diejenige, welche in Trollhättan, gegen 50 Meilen von Gothenburg entfernt, besteht. Calciumcarbid soll hauptsächlich nach Hamburg, aber auch nach Japan und anderen Ländern in Asien exportiert werden. Der Preis für das Carbid wird hier mit 200 Kronen für die Tonne ab Fabrik berechnet.

Nach den von den Fabrikanten gemachten Berechnungen stellen sich die Kosten für den Verbrauch von Acetylengas in Schweden niedriger als diejenigen anderer Leuchtstoffe. Es ist z. B. berechnet worden, dass eine Anlage, welche fünfzig Lampen mit einer Normalleuchtkraft von je 16 Kerzen 720 Stunden im Jahre brennt, für die verschiedenen Lichtarten folgende jährliche Ausgabe haben würde:

Bei der Benutzung von gereinigtem Petroleum nach dem gegenwärtigen Preisstand	140,97 ℳ,
Bei der Benutzung von Kohlengas mit gewöhnlichen Brennern	291,85 „
Bei Benutzung von elektrischen Glühlampen	236,88 „
Bei Benutzung von Acetylengas	125,53 „

Dieser Berechnung ist für Gas und Elektrizität der Durchschnittspreis sowie für Calciumcarbid der Preis von 27 Kronen für 100 kg zu Grunde gelegt.



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Kl. 12 i. Nr. 125208 vom 16. März 1900.

Dr. Zühl & Eisemann in Berlin. — Verfahren zur Darstellung von phosphor- und schwefelwasserstofffreies Acetylen lieferndem Calciumcarbid.

Den Bestandteilen der Schmelzmischung bezw. letzterer selbst werden phosphor- und schwefelfreie Lösungen von Schwermetallen in einem dem Schwefel- bezw. Phosphorgehalt der Schmelzmischung entsprechenden Verhältnis zugesetzt. Hierdurch wird der Schwefel bezw. Phosphor an das betreffende Schwermetall gebunden, und es kann sich aus dem gewonnenen Calciumcarbid beim Behandeln mit Wasser kein Schwefel- bezw. Phosphorwasserstoff entwickeln.

Kl. 26 b. Nr. 124620 vom 23. Januar 1900.

Gustav Dalén und Henrik von Celsing in Stockholm. — Schlammrührvorrichtung für Acetylenentwickler.

Der sich am Boden des Entwicklungsbehälters ansammelnde Kalkschlamm wird durch ein Rohr abgelassen. Um dies zu erleichtern, wird ein Pumpenkolben bei geschlossenem Hahne mit Hülfe einer Stange kräftig auf- und abbewegt. Dadurch wird der Kalkschlamm aufgewirbelt und mit dem Entwicklungswasser gemischt.

Öffnet man nun den Hahn, so fliesst der Kalkbrei leicht ab. Das Ausflussrohr ist schwach geneigt, damit die dorthin gelangten Gasblasen nicht in den Pumpenzylinder ziehen, von wo sie in die umgebende Luft strömen könnten.

Kl. 26 b. Nr. 124698 vom 11. August 1899.

Edvard Björnrud in Christiana. — Vorrichtung zum Öffnen und Schliessen der Bodenklappen der Carbidbehälter eines Acetylenentwicklers.

Ein Auslösearm für die Bodenklappen der Carbidbehälter ist keilförmig gestaltet, während die Klappen mit Gegengewichten versehen sind.

Bei der Drehung des Armes bewirkt die eine der Keilflächen das Anheben eines Gewichtes und damit das Öffnen der Klappe. Die sich dann wieder schliessende Klappe übt mit ihrem Gegengewichte auf die andere Keilfläche einen Druck aus, welcher die Fortbewegung des Armes wesentlich unterstützt.

Kl. 26 b. — Nr. 123656 vom 14. März 1899.

Charles Saule in Tulle, Corrèze. — Auslösevorrichtung für die Carbidkapseln eines Acetylenentwicklers.

Von dem Dache der Gasglocke geht eine zwei-

zinkige Gabel und ein Stab nach unten. Die Gabelzinken stehen hinter dem Stabe zurück. Beim Sinken der Glocke legen sich die Zinken der Gabel vor die vorletzte Carbidkapsel in einer Rinne und dann erst öffnet der Stab eine Klappe, so dass die vorderste Kapsel in den Entwickler hinabrollen kann.

Kl. 26b. — Nr. 124133 vom 8. Dez. 1899.

Ludwig Partl in Budapest. — Carbidventil für Acetylenentwickler.

Eine federnd gelagerte Ventilscheibe sitzt lose auf einer Stange und stellt sich daher in allen Richtungen ein. Infolge der freien Einstellbarkeit der Scheibe kann ein Offenbleiben der Carbidbehältermündung bei einseitigem Zwischenklemmen eines grösseren Carbidkornes nicht vorkommen.

Kl. 26b. — Nr. 123541 vom 13. April 1900.

Nicolas Adolphe Adant in Lembecq, Belgien. — Carbidbeschickungsvorrichtung für Acetylenentwickler.

Die sinkende Gasglocke öffnet den Hahn einer Wasserleitung. Deren Wasser ergiesst sich nun auf ein Wasserrad, welches mittels eines Vorgeleges ein Carbidförderband in langsame Bewegung versetzt.

Kl. 4c. Nr. 123264 vom 15. Mai 1900.

Louis Delaloye in Lausanne, Schweiz. — Vorrichtung zur Herstellung eines Gemisches von Acetylen und atmosphärischer Luft in einem bestimmten Verhältnis.

Bei dieser Vorrichtung zur Herstellung eines Gemisches von Acetylen und atmosphärischer Luft in einem bestimmten Verhältnis wird nach Maassgabe des Druckes des Gasluftgemisches in der Verbrauchsleitung der Betrieb eines Drucklufterzeugers (Motors) selbstthätig geregelt. Sowohl in einer von der Verbrauchsleitung zu dem die Druckluft erzeugenden Gasmotor abgezweigten Speiseleitung als auch in einem Einlassrohr für das unter Druck in die Verbrauchsleitung eingeführte Acetylen ist ein durch den Druck in der Verbrauchsleitung beeinflusstes Ventil eingeschaltet, welches mittels einer Spindel und Schraubenfeder auf einen bestimmten Gasdruck eingestellt werden kann.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 27. Dec. 1901.

26b. A. 8428. Verschlussvorrichtung an Acetylengaserzeugern. — The Adams & Westlake Company, Chicago; Vertr.: F. A. Hoppen und Max Mayer, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 12. 10. 6. 00.

— B. 20379. Acetylenlampe. — St. L. Budzinski, Bagnolet b. Paris; Vertr.: A. Gerson und G. Sachse, Pat.-Anwälte, Berlin, SW. 48. 20. 5. 01.

Patenterteilungen.

Kl. 26b. 127865. Entschlammungsvorrichtung für Acetylenentwickler. — Eugène Alfred Javal, Neuilly; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 13. 10. 99. — J. 6101.

„ 26b. 128066. Entwickelungsbehälter für Acetylenerzeuger. — Gustav Arnold, Krailsheim, Württemberg. 16. 3. 00. — A. 7005.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft
sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Probenahme von Calciumcarbid.

Seit längerer Zeit steht der Verein in Unterhandlungen mit einer Anzahl sachkundiger Persönlichkeiten, welche sich bereit erklärt haben, Proben von Calciumcarbid nach den Vorschriften des Vereins gegen ein ganz bestimmtes Entgelt zu entnehmen.

Die Probenahme soll erfolgen, indem aus jeder 10ten Trommel ein Muster genommen wird. Die Trommeln sind vor dem Öffnen je einmal auf beide Böden zu stellen und sodann durch Aufschlagen des Deckels zu öffnen. Aus den geöffneten Trommeln sind an zwei Stellen (aus der Mitte und von oben oder unten) vermittels einer Schaufel (Mehlschaufel) nicht mit der Hand, Muster im ungefähren Gewicht von 250 g, also aus jeder Trommel etwa 500 g zu entnehmen. Alle entnommenen Muster werden zusammen in eine Blechbüchse (Bonbonsbüchse) oder in ein Glasgefäss mit gut eingeschliffenem Stöpsel gegeben. Alsdann wird die Musterbüchse zugelötet, bezw. bei Benutzung eines Glasgefässes der Glasstöpsel sorgfältig aufgesetzt. Ebenso sind die geöffneten Trommeln wieder zuzulöten. Über erfolgte Probenahme ist ein Protokoll möglichst in zwei Exemplaren auszufüllen. Die Muster sind an den Auftraggeber, bezw. an die von diesem bezeichnete Persönlichkeit zu senden. Vor der Probenahme ist durch Zählen festzustellen, dass die Zahl der Trommeln stimmt. Ausserdem empfiehlt es sich, die Zahl der etwa beschädigten Trommeln zu vermerken. Die Proben sind ausschliesslich aus Trommeln zu entnehmen, welche nicht beschädigt sind und noch nicht geöffnet waren.

Sollte seitens des Lagerbesitzers kein Löter zur

Verfügung gestellt werden, so ist ein Klempner mitzunehmen, der die Trommeln aufschlägt und wieder zulötet. Die Auslagen dafür können bis zum Betrage von 0,25 M. für jede Trommel besonders liquidiert werden. Wir bemerken dazu, dass ein Klempner 20—25 Pfg. für jede Trommel zu berechnen pflegt. Das Honorar beträgt 2,50 M. für die Tonne, mindestens aber 5 M. für die jedesmalige Probenahme, sofern eine Packung in 100 kg-Trommeln vorliegt. Bei Packungen in 50 kg-Trommeln verdoppelt sich das Honorar von 2,50 M. Ausserdem werden Fahrvergütung und Diäten bei Probenahmen ausserhalb des Wohnorts vergütet. Hierüber hat sich der Probenehmer mit dem jeweiligen Auftraggeber von Fall zu Fall zu verständigen.

Nachstehend lassen wir nun die Namen derjenigen Chemiker bezw. chemischer Laboratorien folgen, welche sich bereit erklärt haben, zu den vorbezeichneten Bedingungen Proben von Calciumcarbid zu entnehmen:

Aachen.
Dr. G. Meyer, Mathiashof 45.

Barmen-Wupperfeld.
Otto Krüger, Öffentlich angestellter Handelschemiker.

Berlin.
Dr. M. Altschul, beeidigter Sachverständiger für Acetylenbeleuchtung für das Kammergericht, sowie für die Gerichte der Landgerichtsbezirke Berlin I und II, Berlin N., Wattstrasse 2.
Dr. Bein, Gerichtlich vereidigter Chemiker, Berlin S. W. 46, Königgrätzerstrasse 43.
Prüfungsstelle für Carbid und Acetylen, Dr. N. Caro und Dr. W. Saulmann, Berlin N. W. Königin Augustastrasse 41.

Bielefeld.
Dr. Treue, Städtisches Untersuchungsamt.

Bochum.
Emil Spatz, Laboratorium für chemische Untersuchungen aller Art, Alleestrasse 114.

Bremen.
Dr. J. Pinette, beeid. brem. Handels- und Zollchemiker.

Breslau.
Dr. Georg Schuftan, Friedrich-Wilhelmstr. 15.

Bulmke-Gelsenkirchen.
Dr. R. Racine, Kreischemiker.

Cassel.
Dr. Uffelmann, Technisch-chemisches Laboratorium, Ständeplatz 6.

Coblenz.
Amtliche Lebensmittel-Untersuchungs-Anstalt und chemische Versuchsstation. Dr. J. Sonnelson.

Coburg.
C. Backofen, Chemisch-technisches Laboratorium, Bahnhofstrasse 15.
Dr. Otto Claus, Analytisches Laboratorium.

Cottbus.
Dr. L. Gebeck, Öffentliches chemisches Laboratorium und landwirtschaftliche Untersuchungsstation.

Danzig.
Dr. J. Cohn, Hundegasse 53.
C. Hildebrand, Chemisches und bakteriologisches Laboratorium, Holzgasse Nr. 21.

Darmstadt.
Dr. Weller, Chemisches Untersuchungsamt, Woogsstrasse 4.

Dortmund.
Dr. Kayser, Chemisches Laboratorium.

Elberfeld.
Dr. F. Kleinschmidt, Öffentliches chemisches Untersuchungs-Laboratorium.

Elmshorn.
Dr. W. Knauer, Chemisches Laboratorium.

Essen a. d. Ruhr.
Dr. Georg Haussdorff, Märkischestr. 20.
Dr. W. Kirchner, Öffentliche Nahrungsmittel-Untersuchungs-Anstalt.

Flensburg.
Dr. H. Hansen, Chemisches Laboratorium.

Frankfurt a. M.
Chemisch-technisches und hygienisches Institut, Dr. Popp und Dr. Becker, Neue Mainzerstr. 52.

Freienwalde a. O.
E. Buttmann, Apotheker.

Gleiwitz.
Dr. D. Hiller, Gleiwitzer Chemische Fabrik.

Görlitz.
Dr. B. Alexander-Katz und Dr. Willy Mayer, Öffentliches chemisches Laboratorium, Bismarckstrasse 11.
Dr. Drawe, Öffentliches chemisches Laboratorium, Augustastr. 26.

Goldberg i. Schl.
Dr. Richard Hoffmann, Apothekenbesitzer.

Hagen i. W.
Dr. Ernst Fricke, Öffentliches chemisch-analytisches, mikroskopisches und bakteriologisches Laboratorium, Böhmerstr. 17.

Halberstadt.
Dr. Friedrich Küntzel, Öffentliches chemisches und bakteriologisches Laboratorium, Johannesbrunnen 17.

Halle a. S.
H. J. Kitzing, Öffentliches chemisches Laboratorium, Magdeburgerstr. 34.
Dr. Wilhelm Lenz.

Hamburg.
Dr. C. Ahrens, Deichstrasse 2.
Dr. P. Behrend, Chemisches Laboratorium, Gr. Reichenstr. 63.
Dr. C. Culmann, Alte Gröningerstr. 23.
Dr. C. Enoch, Hermannstr. 5.
Dr. Bernhard Hermann, i. Fa. Alberti & Hempel, Neue Gröningerstr. 10.
H. Krüger, Steindamm 37.
Dr. Ad. Schenk, Chem.-analyt. Handelslaboratorium, Dovenfleth 12/14.
Dr. H. Ulex, Chemisches Laboratorium.

Hanau.
Dr. Alfred Rau, Öffentliches chemisches und gährungsphysiologisches Laboratorium.

Hannover.

Dr. A. Ebeling, Chemisch-technisches und bakteriologisches Laboratorium, Herschelstr. 1a.

Dr. L. Holst, Ferdinandstr. 13. C.

Dr. J. Tremnann, Öffentliche chemisch-technische Versuchsanstalt.

Konstanz.

A. Wingler, Stadt-Chemiker.

Krefeld.

Dr. Friedrich Bertkau, Lebensmittel-Untersuchungsamt, Luisenstr. 44.

Dr. C. Schwabe, Amtliche Anstalt zur Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln.

Kreuznach.

Dr. Stern, Chemische Untersuchungsanstalt, Salinerstr. 35.

Leer i. Ostfriesland.

Dr. Deichmann,

Leipzig.

Dr. F. Elsner, Öffentliches chemisches Laboratorium, Sidonienstr. 51.

Dr. A. Prager, Colonadenstr. 9.

Dr. A. Röhrig, Chemisch-analytisches und bakteriologisches Laboratorium, Lindenstr. 20.

Ludwigslust i. Mecklenburg.

Dr. Otto Eberhard.

Magdeburg.

Dr. E. Konoll, Öffentliches Handelslaboratorium.

Dr. W. Krüger, Gr. Junkerstr. 14a.

Dr. Paul Stegelitz, Öffentliches chemisches Laboratorium, Fürstenwallstr. 15.

München.

Dr. Frey & Dr. König, Öffentliches chemisches und bakteriologisches Laboratorium, Neuhauserstr. 8.

Neumünster.

Apotheker Titze.

Oldenburg.

Dr. Uster, Nahrungsmittel-Untersuchungsamt und chemisches Untersuchungs-Laboratorium.

Oppeln.

Dr. Heidenreich.

Osnabrück.

Dr. Wilhelm Thörner, Städtisches Untersuchungsamt.

Prenzlau.

Apotheker Steinhorst.

Ruhrort.

Dr. Robert Grossmann, Öffentliches Untersuchungsamt.

Siegen.

Fritz Hufschmidt, Chemisches Laboratorium.

Sondershausen.

Hofapotheker und Medizinal-Assessor B. Wagner.

Stettin.

Dr. Mecke & Dr. Wimmer, Elisabethstr. 69.

Strassburg i. Els.

Dr. Haenle, Polytechnisches Institut.

Trier.

Dr. Schnell.

Worms.

Dr. Peters, Chemisches Institut.

Ausser vorgenannten Chemikern hat sich noch Herr Hans Becker, Hamburg, Alsterdamm 38 B, der sich seit Jahren mit dem Export von Carbid beschäftigt, bereit erklärt, Proben von Carbid zu den gleichen Bedingungen zu entnehmen.

Einige der Herren haben bemerkt, dass sie bezweifeln, ob die ortsansässigen Klempner sich für das Öffnen und Zulöten der Trommeln mit 0,25 M. pro Trommel begnügen würden und sich vorbehalten, event. eine höhere Summe zu liquidieren, entsprechend den ihnen hierfür entstandenen höheren Barauslagen. Ferner ist von verschiedenen Seiten hervorgehoben worden, dass, namentlich wenn es sich um Probenahme aus kleineren Sendungen ausserhalb des Wohnortes handelt, nach anderen Sätzen liquidiert werden müsste. So wurde uns z. B. von einem Herrn, der sich an und für sich mit den von uns aufgestellten Sätzen durchaus einverstanden erklärt hat, geschrieben:

„Nur in Fällen, wie augenblicklich einer vorliegt, wo ich wegen Probenahme aus einer Gesamtpartie von 14 Trommeln ausserhalb meines Wohnortes 9 Stunden, also einen Tag, abwesend sein muss, erscheint die Vergütung für etwa 3 aus der Partie zu entnehmende Muster ungenügend, da eine ausgleichende Erhöhung der Diäten wohl stets das Missfallen des Auftraggebers erregen würde. Dem möchte ich mich als Handelschemiker nicht aussetzen und würde in Zukunft in solchen Fällen vorziehen, den Tarif der Königlichen Gerichte, nach welchem ich als beeidigter Sachverständiger honoriert werde, mit M. 20 nebst 5 M. Diäten für den ganzen Tag in Anwendung zu bringen."

Weiter wird von einigen, meist in Hamburg ansässigen Herren darauf hingewiesen, dass die Calciumcarbidläger so weit von der eigentlichen Stadt entfernt liegen, dass fast regelmässig Fahrvergütung und auch Diäten notwendig werden. Schliesslich ist noch von verschiedenen Seiten hervorgehoben, dass die Auftraggeber die erforderlichen Gefässe auf eigene Rechnung zu beschaffen haben, oder dass denjenigen Herren, welche die Probenahme ausführen, die ihnen hierfür entstehenden Barauslagen ersetzt werden.

Wir empfehlen deshalb, in aussergewöhnlichen Fällen jedesmal über alle Einzelheiten besondere Vereinbarungen zu treffen.

Darmstadt, Anfang Januar 1902.

Der Vorsitzende:
Dr. Dieffenbach.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins
und des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul,
Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel,
Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.
Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 2572.

V. Jahrgang. 1. Februar 1902. **Heft 3.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein. Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

DIE NEUE ÖSTERREICHISCHE VERORDNUNG BETREFFEND HERSTELLUNG UND VERWENDUNG VON CARBID UND ACETYLEN, SOWIE DEN VERKEHR MIT DIESEN STOFFEN.

Besprochen von Professor Dr. *J. H. Vogel*-Berlin.

In Heft 1 und 2 dieser Zeitschrift ist die neue Österreichische Verordnung für Herstellung und Verwendung von Calciumcarbid und Acetylengas in ihrem vollen Wortlaute zum Abdruck gelangt. Dieselbe enthält so viele Neuheiten von einschneidender Bedeutung, dass es sich wohl lohnt, sie einer etwas eingehenderen Besprechung zu unterziehen. Dieser Aufgabe beabsichtige ich in folgendem nachzukommen:

Der Schwerpunkt der Verordnung scheint mir in den §§ 11 bis 14 zu liegen, und möchte ich diese deshalb vorweg besprechen. Während in § 10 die Betriebsanlagen für gewerbsmässige Erzeugung von Acetylengas der gewerbebehördlichen Genehmigung unterstellt sind, verlangt der § 11, dass die Aufstellung stabiler Apparate zur Erzeugung von Acetylengas, das nicht gewerblichen Zwecken dienen soll, nur von konzessionierten Acetylengas-Installateuren vorgenommen werde. Diese haben vor Beginn der Installationsarbeiten der Behörde nicht nur von der geplanten Aufstellung des Apparates Kenntnis zu geben, sondern auch das zu verwendende Apparatesystem namhaft zu machen, sowie die Räume zu bezeichnen, wo der Apparat aufgestellt werden soll. Die Behörde hat, wenn ihr dies aus öffentlichen Rücksichten geboten erscheint, das Recht, nach Aufstellung der Anlage nicht nur die Abstellung vorhandener Vorschriftswidrigkeiten zu verlangen, sondern auch die Sistierung des Betriebes zu verfügen.

Für Apparate, welche zur Beleuchtung von Gebäuden bestimmt sind, in denen sich zeitweilig oder dauernd eine grosse Anzahl von Menschen aufhält (wie Gasthäuser, Fabriken, grössere Gewerbeetablissements, Spitäler u. s. w.), sowie für Zentralanlagen, welche zur Beleuchtung von Städten, Stadtteilen, Ortschaften oder grösserer Häuserkomplexe errichtet sind, sind noch besonders weitgehende Vorschriften erlassen. Sie dürfen nur dann errichtet werden, nachdem unter Zuziehung von Sachverständigen und Vertretern der Gemeinden an Ort und Stelle vorzunehmende kommissionelle Verhandlungen der Behörde stattgefunden haben. Mit den Arbeiten darf nicht eher begonnen werden, als bis die Einwilligung der Behörden vorliegt.

Die Konzession zur Aufstellung stabiler Acetylengas-

apparate und zur Ausführung von Acetylengas-Leitungen und -Beleuchtungseinrichtungen wird auf Grund der Vorschriften einer besonderen Ministerialverordnung erteilt. Die konzessionierten Installateure sind verpflichtet, über alle ausgeführten Acetylengasarbeiten genau Buch zu führen, dessen Einsicht den Behörden jederzeit gestattet ist. Schliesslich wird noch bestimmt, dass überhaupt nur solche Apparate in den Verkehr gebracht werden dürfen, deren System von der Behörde geprüft und als zuverlässig erkannt wurde.

Auf den ersten Blick müssen diese Vorschriften als eine gewisse Erschwerung bei der Einrichtung von Acetylenanlagen angesehen werden. Wer aber die Geschichte des Acetylenlichtes sorgsam verfolgt hat, wird nicht darüber in Zweifel sein können, dass mit dieser Verordnung ein ungemein bedeutungsvoller Weg beschritten wurde, der nach meiner Auffassung durchaus erforderlich ist, um endlich einmal diejenigen Übelstände nach Möglichkeit zu beseitigen, welche die solide Acetylenindustrie auf Schritt und Tritt in ihrer Entwicklung hemmen. Ich habe seit Bestehen einer Acetylenindustrie alle in Tageszeitungen, in der Fachlitteratur und an anderen Orten bekanntgegebenen Mitteilungen über Acetylenexplosionen gesammelt, und wo dies irgend möglich war, durch weitere Nachforschungen die wahren Ursachen dieser Explosionen zu erforschen gesucht. Immer und immer hat es sich, von verschwindend geringen Ausnahmen abgesehen, ergeben, dass das Umgehen mit Licht an Apparaten oder Apparateteilen, denen Acetylengas entströmt war, die direkte Ursache der Explosion gewesen ist. In der Mehrzahl der Fälle aber war das Ausströmen des Gases auf unzweckmässige Einrichtungen zurückzuführen. Es ist eine jedem Eingeweihten nur zu bekannte Thatsache, dass zahllose Apparate im Betriebe sind, die von Leuten konstruiert und aufgestellt wurden, denen jegliches Verständnis für das Wesen und die Eigenschaften des Acetylens fehlt. Ein beredter Beweis für diese Thatsache sind die im verflossenen Jahre von mir gesammelten Mitteilungen über Acetylenexplosionen. Danach[1]) sind 20 % aller Explosionen des Jahres 1901 in Wohnungen oder Werkstätten von Schlossern vorgekommen, an Apparaten, welche von diesen offenbar selbst konstruiert waren. Es soll durchaus nicht geleugnet werden, dass gelegentlich auch ein gelernter Schlossermeister, wenn er über die nötige Intelligenz verfügt, sich soweit fortbilden kann, um nicht nur die Grundprinzipien, welche bei der Installation von Acetylenanlagen zu beachten sind, voll zu verstehen, sondern auch brauchbare Apparate zu konstruieren. Ganz allgemein aber muss auf das Entschiedenste behauptet werden, dass ein Schlossermeister oder Klempner seiner ganzen Vorbildung nach nicht befähigt ist, derartige Anlagen auszuführen. Ihm muss das Verständnis für die dabei zu berücksichtigenden Umstände durchaus fehlen. Wenn es gelingt, diese Elemente vom Bau der Acetylenapparate fern zu halten, so ist damit ausserordentlich viel gewonnen. Die neue österreichische Verordnung scheint hierfür den richtigen Weg eingeschlagen zu haben, indem sie nur solchen Leuten den Bau von Acetylenapparaten gestattet, welche ihre Befähigung hierzu auf Grund ganz bestimmter Vorschriften nachgewiesen haben. Leider liegen mir letztere zur Zeit nicht vor. Es wäre zu wünschen, dass sie hinreichend streng sind, so dass z. B. nicht etwa die Beschäftigung im Betriebe einer grossen Acetylenfirma während einer Reihe von Jahren zur Erteilung der Konzession genügt, sondern dass neben dem Nachweis einer hinreichenden praktischen Ausbildung durch eine ganz bestimmte Prüfung der Nachweis dafür erbracht wird, dass der Bewerber vollständig orientiert ist, über alle in Frage kommenden Eigenschaften des Carbides und Acetylens, und dass er auch im Stande ist, die Ursache dieser Eigenschaften zu verstehen.

Neben diesen einschneidenden Bestimmungen enthält die Verordnung noch eine Reihe weiterer Vorschriften, die ohne weiteres die Zustimmung von fachmännischer Seite finden werden, und die zweifelsohne geeignet sein werden, manchen Unzuträglichkeiten bei der Errichtung von Acetylenanlagen in Zukunft vorzubeugen. Dahin gehört z. B. die sehr zweckmässige Vorschrift des § 39. Daneben finden sich aber auch wieder Bestimmungen, welche zum Teil überflüssig, zum Teil nur schwer verständlich sind, und die Mitwirkung eines Fachmannes vermissen lassen. Leider bewahrheitet sich bei dieser Verordnung die alte Regel: „Wo viel Licht ist, da ist auch viel Schatten". Die wichtigsten derjenigen Bestimmungen, die mir zu Bedenken Veranlassung zu geben scheinen, sollen deshalb kurz besprochen werden:

A. Betreffend das Calciumcarbid.

Zu § 2. Die Carbidbehälter mit einem Verschluss zu versehen, der nach teilweiser Entleerung leicht und sicher wieder hergestellt werden kann, erscheint unzweckmässig und unnötig, ferner auch im Widerspruch mit § 7, der ausdrücklich verlangt, dass Calciumcarbid nur in gas- und wasserdichten Metallbehältern,

[1]) Näheres hierüber vergl. in dem demnächst im Verlage von Carl Marhold in Halle a. S. erscheinenden Band III des auf Veranlassung des Deutschen Acetylenvereins herausgegebenen Jahrbuches für Carbid und Acetylen.

deren Verschluss die möglichste Gewähr gegen eine unbefugte Eröffnung bietet, versandt werden soll. Streng genommen können diesem § 7 nur solche Trommeln genügen, bei denen auch die Öffnungsdeckel fest mit der Trommel verlötet sind, jeder andere Verschluss bringt im übrigen unnötige Verteuerung. Für angebrochene Trommeln genügt vollkommen das von den deutschen Feuerversicherungs-Gesellschaften gestellte Verlangen, sie stets mit einem übergreifenden Deckel verschlossen zu halten.

Zu § 3. Für grössere Anlagen erscheint ein Maximalvorrat von 150 kg Carbid zu gering. An Punkten, welche abseits vom Verkehr liegen, oder deren regelmässige Verbindung durch Witterungsverhältnisse beeinflusst werden kann, würde durch diese Beschränkung die Aufrechterhaltung des Betriebes häufig unmöglich werden. Es ist ferner kein Grund ersichtlich, warum die allseits bewährten und eingeführten Carbidbüchsen mit 100 kg Inhalt verboten und nur noch solche mit 50 kg Inhalt gestattet werden sollen.

Zu § 4. Durch die im ersten Absatz enthaltenen Lagerungsbestimmungen würde der Carbidhandel in der jetzt üblichen Weise unmöglich gemacht werden, da die Lagerhalter kaum aus der Lagerhaltung hinreichend verdienen können, um eigene Gebäude zu errichten; es müsste zum mindesten auch die von den deutschen Feuerversicherungs-Gesellschaften zugegebene Lagerung im Freien gestattet werden.

Aus Absatz 2 mit seinem Verlangen, die Magazine feuersicher zu bauen, ist ein Nutzen nicht zu ersehen, da die verlangte Feuersicherheit des Gebäudes ja höchstens dann einen Sinn haben könnte, wenn das Carbidlager unmittelbar anschliesst an einen andern Raum oder ein anderes Gebäude feuer- oder explosionsgefährlichen Inhalts. Ferner ist zu berücksichtigen, dass Carbid an sich weder brennt, noch sich entzünden kann.

Zu § 7. Die hier gegebenen Bestimmungen fanden schon oben Erwähnung. Es sei im übrigen noch gesagt, dass der Ausdruck „möglichst Gewähr gegen unbefugte Eröffnung" so unklar ist, dass man sich darunter nichts, ebensogut aber auch sehr viel vorstellen kann.

B. Betreffend das Acetylen.

Zu § 9. Es ist nicht ersichtlich, aus welchem Grunde als komprimiertes Acetylengas, entgegen allen sonstigen Anschauungen und Definitionen, hier solches angesehen wird, welches unter einem Drucke von mehr als 1,1 Atm. absolut steht. Auf Grund der wissenschaftlichen Untersuchungen wird doch sonst allgemein der absolute Druck von 2 Atm., d. h. 1 Atm. Überdruck als Gefährlichkeitsgrenze bezeichnet.

Zu § 16. An sich ist dieser § nur als durchaus angebracht zu bezeichnen. Voraussetzung muss aber sein, dass auf dem Lande die Beurteilung der Fähigkeit zur Apparatebedienung nicht ganz untergeordneten, hierzu ungeeigneten Organen anvertraut wird. So gut wie Kesselheizer bei den Revisionen geprüft werden, kann das durch einen verständigen Examinator auch für das Bedienungspersonal der Acetylenapparate durchgeführt werden. Hauptsache ist nur, dass der Examinator zu fragen versteht. Aus der Fassung dieses § ist ferner nicht ersichtlich, ob er sich nur auf Entwickler bezieht, bei denen eine Entleerung durch Öffnen von mit Acetylengas gefüllten Apparateteilen vermieden werden soll oder auch auf Nebenapparate. Letztere dürften kaum gemeint sein, da es nicht ersichtlich ist, wie man z. B. Reiniger und Trockner ohne Öffnung neu beschicken soll.

Zu § 10. Absatz 1 ist ebenfalls unklar. Man kann sich kein klares Bild davon machen, was unter den Worten „oder überhaupt durch Manipulationen seitens des Bedienungspersonals an solchen Apparateteilen erfolgt" zu verstehen ist.

Die Vorschrift des Absatz 2 ist zwar gut, dürfte aber das damit ins Auge gefasste Ziel nicht immer erfüllen, da die automatischen Vorrichtungen neu, wenn sie geprüft werden, gewiss funktionieren werden; die Frage ist nur, ob sie es nach längerem Gebrauch und bei Vorhandensein von Kalkschlamm u. s. w. auch noch thun werden.

Zu § 30, Absatz 2. Es ist unverständlich, warum Apparateteile, die Acetylengas enthalten, bei stabilen Apparaten nicht gelötet werden dürfen. Wenn wenigstens noch geschrieben wäre nicht nur gelötet, sondern genietet und gelötet oder doppelt gefalzt und gelötet, könnte man sich etwas unter der Verordnung denken, so aber nicht, denn an sich ist gar nicht abzusehen, warum, wenn Lötmetall zur Dichtung nur Verwendung findet, diese weniger gut und dauerhaft sein sollte, als z. B. eine Jutedichtung bei genieteten Apparatenähten. Aus chemischem Grunde kann gegen Lot ein Einwand nicht erhoben werden.

Zu § 34. Dieser §, in dem als Sperrflüssigkeit eine „Kochsalzlösung" verlangt wird, wo bei Gasbehältern die Gefahr des Einfrierens nicht auf andere Weise beseitigt ist, ist absolut nichtssagend. Es müsste zum mindesten die Konzentration der Lösung vorgeschrieben sein. Man entspricht dem Wortlaut der Vorschrift, wenn man etwas Kochsalz in die Sperrflüssigkeit giebt. Dadurch wird natürlich ein Schutz gegen das Einfrieren durchaus nicht erreicht, aber die irrige Auffassung erweckt, als sei dies doch der Fall.

Zu § 35. Die Temperatur des Gasraumes auf höchstens 50° zu beschränken, erscheint stark übertrieben und sollten wenigstens 100° zugelassen werden.

Zu § 43. Der Zweck der Bestimmung, dass bei stabilen Apparaten die dem Gasbehälter zunächst anzubringende Flamme mindestens 3 m, längs des Rohres gemessen, vom Gasbehälter entfernt sein soll, verstehe ich nicht. Es kommt doch lediglich darauf an, dass in dem Raum, in welchem Entwickler bezw. Gasbehälter stehen, keine Flamme angebracht wird, und dass die Beleuchtung dieses Raumes von aussen unter Abschluss geschieht, wie lang aber das Rohr zwischen Flamme und Gasbehälter ist, hat keinerlei Bedeutung. Vermutlich ist an die Möglichkeit einer Explosion des Gasbehälters durch Rückschlag einer an offenem Rohr ohne Brenner erzeugten Flamme gedacht. Ein solcher Rückschlag würde aber durch ein 3 m langes Rohr meiner Ansicht nach auch nicht aufgehalten werden.



CALCIUMCARBID ZUR BEKÄMPFUNG TIERISCHER UND PFLANZLICHER PARASITEN IM FELD- UND GARTENBAU.

Von Prof. Dr. *J. H. Vogel.*

Die „Hessische Landwirtschaftliche Zeitschrift", Nr. 41 vom 12. Oktober 1901 bringt folgende Mitteilung:

„In verschiedenen Gegenden Frankreichs machte sich wieder das Auftreten des Springwurmwicklers bemerklich. Es kann den verschiedenen Versuchen, welche gemacht wurden, um diese schreckliche Geissel zu bekämpfen, gar nicht zu viel Aufmerksamkeit geschenkt werden. Ein Weingutsbesitzer hat, nach den „Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft" Nr. 9, an Weinstöcken, an welchen sich Raupen in verschiedenen Stadien der Entwicklung befanden und einen grossen Teil der Zweige und Blüten eingesponnen und benagt hatten, versucht, mit Calciumcarbid (soll heissen mit „Acetylen in wässriger Lösung". V.) zu bespritzen. Er ging wie folgt vor: In seinen 10 l fassenden Zerstäuber gab er 8 l Wasser und 100 bis 150 g Calciumcarbid. Der 2 l haltende leere Raum war für den Druck des Gases genügend. Die Flüssigkeit wurde dann auf die vom Springwurmwickler befallenen Reben gespritzt. Auf den bespritzten Rebzweigen fanden sich die vertrockneten Würmer, welche sämtlich vernichtet waren, während weder das Gewebe der Rebzweige, noch die Blütentrauben unter dieser Behandlung irgendwie gelitten hatten. Es ist dies ein blosser Hinweis, der deshalb gebracht werden soll, um die Weinbauern zu veranlassen, den Versuch zu erneuern; es wäre gut, diesen ersten erzielten Erfolg zu prüfen und, falls er sich bestätigte, durch weitere, auf einander folgende Versuche die Frage der Dosis, sowie die Art ihrer Anwendung zu lösen."

Dazu sei bemerkt: Während bei den bisherigen Versuchen mit Calciumcarbid zur Bekämpfung tierischer und pflanzlicher Parasiten auf Pflanzen meist von einer direkten Anwendung des Calciumcarbides ausgegangen wurde, ist in dem vorliegenden Versuche überhaupt nicht mehr mit Calciumcarbid operiert worden, sondern mit Acetylen in wässriger Lösung. Um die Frage der Verwendbarkeit des Calciumcarbides oder seines Zersetzungsproduktes mit Wasser, des Acetylens, für genannten Zweck zu beurteilen, sei zunächst an folgendes erinnert:

1. Das Calciumcarbid bildet bei Berührung mit Wasser neben Kalkmilch Acetylengas, welches flüchtig ist, aber vom Wasser in solchen Mengen gelöst wird, dass etwa 1 cbm Wasser 1 cbm Acetylen absorbiert.

2. Als Nebenprodukte entstehen infolge der dem Calciumcarbid stets beigemengten Verunreinigungen Phosphorwasserstoff, Schwefelwasserstoff und Ammoniak in Gasform. Ammoniak und Schwefelwasserstoff sind bekanntlich in Wasser löslich, Phosphorwasserstoff ist dagegen in Wasser vollkommen unlöslich.

Es muss als feststehend angesehen werden, dass Calciumcarbid als solches in keiner Weise dazu beitragen kann, tierische und pflanzliche Schmarotzer zu vertreiben oder zu töten, sondern nur seine Zersetzungsprodukte mit dem Wasser, wobei wiederum zu beachten ist, dass die dabei verbleibenden Carbidrückstände immer noch geringe Mengen Acetylen, event. auch Ammoniakgas und Schwefelwasserstoffgas infolge ihres Feuchtigkeitsgehaltes binden.

Es können also für die beabsichtigte Wirkung in Frage kommen:

1. Acetylengas,
2. Phosphorwasserstoff,
3. Ammoniak und Schwefelwasserstoff,
4. der in den Carbidrückständen vorhandene gelöschte Kalk.

Seit einer Reihe von Jahren sind nun Versuche mit Calciumcarbid angestellt. Bei der in diesem Sommer stattgehabten landwirtschaftlichen Ausstellung in Paris hat Pitavel nach einer Mitteilung von Ludwig in einem Vortrage u. A. über die Verwendung des Calciumcarbides in der Landwirtschaft folgendes gesagt:

„Das Carbid findet Verwendung, um die Krankheiten des Weins zu bekämpfen, die Phylloxera, Oidium, Black-rot u. s. w. Versuche in Savoyen und der Gironde mit den Rückständen des Carbids haben recht zufriedenstellende Ergebnisse geliefert. Um die dem Landbau schädlichen Insekten zu töten, verwendet man die Kalkrückstände der Acetylengasapparate in gewissen grossen Landwirtschaften, die mit Acetylen beleuchtet sind. Diese Rückstände dienen in gleicher Weise dazu, die Erde auszuräuchern, die Hühnerställe zu reinigen und zu weissen, den Fuss der Bäume weiss zu machen. Ameisen, Milben und anderes Getier werden durch den Kalk oder die giftigen Schwefelprodukte, die sich in Berührung mit der Luft bilden (? Vogel) vernichtet."

Umfangreiche Versuche zur Vertilgung der Phylloxera mit Hülfe des Calciumcarbides hat F. Vassilière angestellt. Er benutzte nach einem Berichte von Ludwig Gemenge von reinem Calciumcarbid mit Carbidabfällen, d. h. den Rückständen, welche von der Schlacke herrühren, die den Carbidkern beim Austritt aus dem elektrischen Ofen umgiebt (20:80), und reinem Carbid mit Ätzkalk (20:80), sowie ferner vom reinem Carbid, Ätzkalk und Carbidabfällen (50:25:25). Die Anwendung erfolgte, indem vertikale Löcher von etwa 20 cm Tiefe an den Weinstöcken gegraben wurden. In diese wurden die vorerwähnten Mischungen hineingegeben und nunmehr das Loch rasch verschlossen. Vassilière fand, dass unter gewissen Umständen, d. h. wenn der Boden nicht zu feucht oder zu trocken war, eine sehr gute Wirkung erzielt wurde, und zwar wurde die höchste Wirkung bei Anwendung von 500 kg auf 1 ha beobachtet. Im Erdboden hat natürlich die Feuchtigkeit, auf das Calciumcarbid bezw. die Abfälle, welche davon noch einen gewissen Prozentsatz enthalten, eingewirkt und Acetylengas gebildet. Nebenher werden auch Phosphorwasserstoff, Ammoniak und Schwefelwasserstoff entstanden sein. Vassilière ist nun der Ansicht, dass ausschliesslich dem Phosphorwasserstoff und Ammoniak die befriedigende Wirkung, welche er bei angemessenem Feuchtigkeitsgehalt des Erdbodens beobachtete, und die auch von anderen Seiten in ähnlicher Weise festgestellt wurde, zuzusprechen sei. Er fordert deshalb die Industrie auf, ökonomische Verfahren auszubilden zur Herstellung von Calciumcarbidabfällen, welche bei der Berührung mit Wasser grosse Mengen Phosphorwasserstoff und Ammoniak ergeben.

Auf Grund der Beobachtungen von Vassilière und anderen Forschern kann man thatsächlich annehmen, dass Calciumcarbid, sei es in hochwertiger Form als gute Handelsware, sei es als Abfall mit einem relativ geringen Gehalt an Carbid, sei es als Carbidrückstand mit geringen Mengen unvergasten Carbides nach dem Eindringen in den Boden unter geeigneten Umständen wohl geeignet ist, die Reblaus und andere Schmarotzer zu vertreiben. Es erscheint aber im hohen Grade zweifelhaft, ob die von Vassilière und auch von anderer Seite gezogenen Folgerungen richtig sind. Die aus dem Calciumcarbid gebildeten Mengen Ammoniak und Phosphorwasserstoff sind äusserst gering. Man kann rechnen, dass 1 cbm Acetylengas nicht mehr als 2—3 l Ammoniak und 4—5 l Phosphorwasserstoff beigemengt sind. Unter Umständen ist der Gehalt hieran noch weit geringer. Zur Erzeugung von 1 cbm Acetylengas sind $3\,^1/_3$ kg gutes Carbid erforderlich. Hieraus ist für jeden einzelnen Fall leicht die zu erwartende Menge Ammonik und Phosphorwasserstoff zu berechnen. Nun ist aber zunächst zu berücksichtigen, dass das Ammoniak vom Erdboden absorbiert wird, also überhaupt nicht mit dem Weinstock oder den sonstigen Pflanzen in direkte Berührung kommt, mithin auch die Schmarotzer an diesen Pflanzen nicht abtöten kann. Anders ist es vielleicht mit dem Phosphorwasserstoff. Dieser ist in Wasser unlöslich. Ob er vom Erdboden absorbiert wird, ist mir nicht bekannt. Ausgeschlossen ist es aber wohl nicht. Indessen, wenn auch der Phosphorwasserstoff mit der Pflanze und den daran sitzenden Schmarotzern in Berührung kommt, ist es sehr fraglich, ob die in Frage kommenden geringen Mengen die beobachtete Wirkung ausgeübt haben können. Ich glaube dies kaum. Dieselbe dürfte vielmehr auf das entwickelte Acetylengas zurückzuführen sein, da, um dies gleich hier zu erwähnen, auch die Carbidrückstände, also der gelöschte Kalk im Boden, jene Wirkung nicht hervorgerufen haben

können. Wie die Wirkung des Acetylens zu Stande gekommen ist, bliebe noch aufzuklären. Dieses Gas ist nämlich, wenn es in die Atmungsorgane der Menschen und Säugetiere gelangt, kein direktes Gift. In zu grossen Mengen eingeatmet, wirkt es allerdings — wohl in erster Linie infolge Sauerstoffmangel — giftig. Dies schliesst aber eine abtötende Wirkung auf Pflanzen und niedere Tiere nicht aus. Es sei hier z. B. an das Formaldehydgas erinnert, das stärkste Desinfektionsmittel, welches wir kennen. Dasselbe kann bekanntlich — wie ich aus eigener längerer Erfahrung weiss — dauernd in relativ grossen Mengen vom Menschen mit eingeatmet werden, ohne Schaden für dessen Gesundheit oder Wohlbefinden.

Es erscheint mir aber nach dem Eingangs erwähnten Bericht nicht zweifelhaft, dass nur das Acetylengas hier in Frage kommen kann. Bei dem Versuche wurden 100—150 g Carbid in 8 l Wasser gegeben. Daraus entwickeln sich 30—45 l Acetylengas, von denen sich mindestens 8 l, vielleicht wegen des herrschenden Druckes auch noch einige Liter mehr, in dem Wasser aufgelöst haben werden. Gleichzeitig wird etwas Ammoniak und Schwefelwasserstoff (von jedem bis zu 0,1 l) in dem Wasser gelöst gewesen sein, während der überwiegende Teil des Acetylens (22—37 l) und der gebildete Phosphorwasserstoff sich in dem leer gebliebenen — 2 l fassenden — Raum komprimiert haben, was übrigens, wenn das Gefäss nicht hinreichend widerstandsfähig wäre, nicht unbedenklich erscheint, andererseits aber bei hinreichend soliden Konstruktionen und festem Abschluss die Arbeit der Pumpe zum Verspritzen ersetzen könnte. Die beobachtete Wirkung kann von den 0,1 l Ammoniak oder Schwefelwasserstoff nicht herrühren, sie muss also auf das Acetylengas zurückzuführen sein.

Wenn dies aber richtig ist, so ergiebt sich daraus ein ganz neuer, wegen seiner ebenso grossen Billigkeit, wie Einfachheit vielleicht vielversprechender Gesichtspunkt zur Vertreibung tierischer und pflanzlicher Parasiten im Acker- und Gartenbau mit Hülfe des Calciumcarbides oder richtiger des Acetylens.

Man wird in 1 cbm möglichst kühles Wasser, das in einem fahrbaren, luftdicht verschlossenen, mit Pumpvorrichtung versehenen Fass aus Eisenblech enthalten ist, etwa 4 kg Carbid geben. Diese entwickeln 1200 l Acetylengas, und zwar längstens im Verlauf von $^1/_2$ Stunde. Das Fass ist mit einer einfachen Vorrichtung zum Einwerfen des Carbides — Doppelverschluss — zu versehen. 1000 l dieses Gases werden vom Wasser absorbiert. Längstens $^1/_2$ Stunde nach dem Einschütten des Carbides ist das Acetylenwasser zum Gebrauch fertig. 4 kg Carbid sind im Kleinhandel überall in Deutschland für 1,00—1,25 M. zu kaufen.[1]) Man hat also 1 cbm wirksame Desinfektionsflüssigkeit für reichlich 1 M. oder 1 l für ca. 1 Pfg. in einfacher Weise hergestellt, vorausgesetzt, dass der Eingangs erwähnte Bericht auf zuverlässigen Beobachtungen beruht, dass also die mitgeteilte Wirkung eintritt und nachteilige Nebenwirkungen auf das Wachstum der Pflanzen ausbleiben. Wie gross die Menge der anzuwendenden wässerigen Acetylenlösung ist, wird in dem Berichte nicht gesagt. Benutzt man im Ackerbau auf 1 ha etwa $^1/_2$ cbm — vielleicht in zwei Portionen an zwei hintereinanderfolgenden Tagen — so würde die Lösung für 1 ha also etwa 0,50 bis 0,60 M. kosten. Im Garten- und Weinbau wären entsprechend grössere Mengen anzuwenden. Der billige Preis, die einfache Art der Zubereitung und Verwendung dürften Veranlassung geben, dass die bestehenden Pflanzenschutzstationen oder sonstige landwirtschaftliche Versuchsstationen die Sache in die Hand nehmen und Versuche einleiten. Sollte die bei den angegebenen Mengenverhältnissen entstehende wässrige Lösung nicht genügen, so wäre durch Verwendung grösserer Carbidmengen infolge des dabei entstehenden Überdrucks eine Lösung von höherem Gehalte zu erzielen. In solchem Falle könnte man, wie bereits erwähnt, vielleicht ganz ohne Pumpvorrichtung auskommen, die man z. B. beim Bespritzen von Bäumen sonst nicht würde entbehren können. Das Fass muss aber hinreichend solide von einer sachkundigen Acetylenapparatefabrik nach Art der Entwickler in Acetylenzentralen gebaut werden. — Für Versuche im Kleinen kommt man natürlich mit einem entsprechend kleinen Apparate, etwa von 5 bis 10 l Inhalt aus.

Gelingen die Versuche, so würde damit viel gewonnen sein, da man dann manche der sehr gefürchteten Pflanzenkrankheiten mit einem so billigen und einfachen Mittel ausrotten könnte, dass seine allgemeine Anwendung in der Landwirtschaft sicher die Folge wäre. Für die Carbidindustrie erschlösse sich hier ein Absatzgebiet, welches dasjenige für Beleuchtungszwecke in seiner heutigen Ausdehnung weit über-

[1]) Nachschrift bei der Correctur: Dieser Aufsatz wurde Ende Oktober geschrieben, musste aber wegen Raummangel bislang zurückgestellt werden. Die inzwischen erhöhten Carbidpreise veranlassen mich nicht zu einer Correctur, da es sich, wenn nicht alle Anzeichen trügen, dabei nur um eine ganz vorübergehende Erscheinung handelt und wir bald wieder normale Carbidpreise (25—30 M.) haben werden.

Vogel.

treffen würde, für die Acetylenindustrie gäbe es keine bessere Propaganda, als die, auf diese Weise entstehende Bekanntschaft der weitesten, gerade für die Verwendung des Acetylenlichts in Betracht kommenden Kreise mit dem Carbid und seinen Eigenschaften.



SCHWEIZERISCHE NORMAL-VERORDNUNG FÜR REVISION DER BESTEHENDEN KANTONALEN VERORDNUNGEN BETREFFEND CARBID UND ACETYLEN,

aufgestellt in der interkantonalen Konferenz vom 3. August 1901.

I. Anzeigepflicht und Einholung der behördlichen Bewilligung.

§ 1. Die Lagerung von Carbid, sowie die Bereitung und Verwendung des daraus hergestellten Acetylengases, sowohl zur Beleuchtung, Heizung, zum Betrieb von Motoren als zu anderen Zwecken untersteht der behördlichen Aufsicht (Polizei, Feuerpolizei, Brandassekuranz u. s. w.).

Hievon ausgenommen sind:

a. die Aufbewahrung kleiner Quantitäten Carbid (unter 5 kg);
b. die Inbetriebsetzung von Apparaten-Modellen in den Werkstätten der Fabrikanten, sofern dieselbe nicht länger als einen Monat dauert;
c. die Verwendung von Carbid und Acetylen zu Studien und Lehrzwecken an höhern Schulen und öffentlichen Laboratorien.

§ 2. Wer Carbid lagern oder wer eine gewerbliche Anlage zur technischen Verwendung von Acetylen errichten will, ist verpflichtet, hievon der zuständigen Amtsstelle Anzeige zu machen, unter Beilage einer Planskizze für die betreffenden Lokale, mit Angabe der Zweckbestimmung der umgebenden Lokalitäten und einer Beschreibung der Apparate in Bezug auf Grösse und Konstruktionsart (System u. s. w.), sowie unter Einreichung der Bedienungsvorschriften.

§ 3. Die zuständige Behörde wird hierauf durch einen Fachbeamten Plan, Beschreibung und Bedienungsvorschriften prüfen und nach Montierung der Anlage diese kontrollieren lassen.

Ein Lagerraum für Carbid oder ein Acetylenapparat darf erst benützt oder in Betrieb gesetzt werden, nachdem die behördliche Erlaubnis hiefür erteilt ist.

§ 4. Für die fachmännische Kontrolle erhebt die zuständige Behörde von jedem Gesuchsteller eine einheitliche Konzessionstaxe.

§ 5. Für Acetylen-Beleuchtungsanlagen, welche nur zu vorübergehender Benützung im Freien, in Festhütten, Buden, auf Dampfschiffen u. s. w. installiert werden, ist ebenfalls die behördliche Bewilligung nachzusuchen.

II. Vorschriften betreffend Aufbewahrung von Carbid.

§ 6. Die Aufbewahrung von Calciumcarbid darf nur in luft- und wasserdicht verschlossenen Metallgefässen geschehen.

Geoffnete Gefässe sind mit einem übergreifenden, wasserdicht schliessenden Deckel aus Eisenblech bedeckt zu halten.

§ 7. Alle Carbidgefässe sollen mit der auf rotem Grund angebrachten, leicht sichtbaren, deutlichen Aufschrift versehen sein:

Carbid, gefährlich, wenn nicht trocken gehalten.

§ 8. In einem Raum, der einen Acetylen-Entwicklungsapparat enthält, dürfen nicht mehr als 100 kg Carbid aufbewahrt werden.

§ 9. Die Lagerung grösserer Quantitäten als 100 kg Carbid (bis 2000 kg) hat in ausschliesslich hierzu bestimmten, abgeschlossenen, trockenen, gut belichteten und gut ventilierten Räumen zu geschehen.

In Kellerräumen darf Carbid nicht gelagert werden.

§ 10. Die Lagerung von über 2000 kg Carbid hat in besonderen Lagerhäusern zu geschehen, die mindestens 30 m von allen andern Gebäuden entfernt, in leichter Bauart mit harter Bedachung, gut belichtet und gut ventiliert, ausgeführt sein sollen.

Hievon sind Acetylen-Zentralanlagen ausgenommen, sofern sie sich in angemessener Entfernung von andern Gebäuden befinden.

§ 11. Das Betreten eines Carbidraumes oder -Lagerhauses mit jederart Licht, sowie das Rauchen darin ist verboten, was durch leicht sichtbaren Anschlag an der Thür bekannt zu machen ist.

III. Vorschriften betreffend Acetylen.

§ 12. Für neu einzurichtende Beleuchtungs- und Heizungsanlagen sind nur solche Konstruktionen oder Systeme zulässig, bei denen

a. das Acetylen unter keinem höhern als dem gewöhnlichen Arbeits- oder Betriebsdruck herge-

stellt und aufbewahrt wird, die Apparate also für keinen höhern Druck eingerichtet sind, als zur Verteilung des Gases im Rohrleitungsnetz und für genügende Flammengrösse erforderlich ist;

b. das Carbid zum Zwecke der Gasentwicklung in einen Überschuss von Wasser gebracht wird.

§ 13. Die Verwendung von flüssigem Acetylen ist untersagt. Ebenso für Beleuchtungs- und Heizungszwecke diejenige von komprimiertem oder mit Luft gemischtem Acetylen.

Für Motoren ist jedoch die Verwendung von mit Luft gemischtem Acetylen zulässig.

§ 14. Tragbare Acetylenlampen dürfen im Allgemeinen im Innern von Gebäuden nicht verwendet werden.

Für besondere Konstruktionen kann die zuständige Behörde eine Ausnahme gestatten, wenn solche Apparate die Bedingungen für Gefahrlosigkeit in sich schliessen (Lampen für Projektionsapparate u. s. w.).

§ 15. Apparate zur Erzeugung und Aufbewahrung des Acetylens sollen genügend solid konstruiert sein.

Die Verwendung von Kupfer hiefür ist untersagt, dagegen sind Kupferlegierungen gestattet.

An jedem Acetylen-Vorratsgefäss (Gasbehälter) muss ein Übergangsrohr angebracht sein, das in's Freie führt.

§ 16. An ein Lokal zur Aufstellung eines Acetylenentwicklers (Apparatenraum) werden folgende bauliche Anforderungen gestellt:

a. der Raum muss abgeschlossen, trocken, genügend vom Tageslicht erhellt, frostfrei (gegen Kälte hinreichend geschützt) und gut ventilierbar sein;
b. die Thüren müssen nach aussen aufgehend angeschlagen sein;
c. künstliche Beleuchtung darf nur von aussen durch gasdicht eingekittete Fensterscheiben hindurch stattfinden;
d. der Raum muss genügend gross sein, so dass der Apparat rings umgangen werden kann;
e. die Entlüftungsvorrichtungen der Apparatenräume und der Apparate müssen über das Dach hinaus derart in's Freie geführt werden, dass die abziehenden Gase und Dünste nicht in angrenzende geschlossene Räume gelangen oder die Nachbarschaft belästigen können. Das Einleiten von Entlüftungsröhren in Kamine ist verboten.

§ 17. Apparatenräume dürfen zu keinen andern Zwecken (ausser noch zur Lagerung von Carbid bis zu 100 kg) verwendet, weder mit Licht noch mit brennenden Cigarren oder Tabakspfeifen betreten werden, was durch leicht sichtbaren Anschlag an den Thüren bekannt zu geben ist.

§ 18. Die Rückstände der Acetylenbeleuchtung (Kalkhydrat) müssen so verwahrt oder beseitigt werden, dass durch dieselben keine Schädigung oder Belästigung eintreten kann.

§ 19. Für die zuverlässige und sachkundige Bedienung und Überwachung von Acetylenapparaten ist der Besitzer derselben verantwortlich.

Bei jedem Apparat ist eine leichtverständliche Instruktion über dessen Bedienung in deutlich sichtbarer Weise anzubringen.

IV. Schluss- und Uebergangsbestimmungen.

§ 20. Jede Bewilligung zum Betriebe einer Acetylenanlage bezieht sich nur auf die im Gesuche bezeichneten Lokale und Apparate. Jede spätere Veränderung an denselben muss neuerdings angezeigt und von der zuständigen Behörde kontrolliert werden.

§ 21. Die zuständige Behörde sorgt für periodische Kontrolle sämtlicher konzessionierter Acetylenanlagen durch Fachbeamte oder andere Sachverständige, wofür die Besitzer eine mässige Taxe zu entrichten haben.

§ 22. Für die Änderung bereits bestehender Acetylenanlagen, welche den Vorschriften dieser Verordnung im Zeitpunkt ihres Inkrafttretens nicht entsprechen, wird in jedem einzelnen Falle seitens der zuständigen Behörde eine angemessene Frist festgesetzt, sofern dieselben nicht augenfällige konstruktive Mängel aufweisen, welche sofortige Abhülfe notwendig erscheinen lassen.

V. Strafbestimmungen.

Redaktionell bereinigt durch die bestellte Redaktionskommission.

Zürich, den 24. August 1901.

Namens der Kommission,
Der Präsident:
Steiger, Reg.-Rat.
Der Sekretär:
Dr. A. Bosshardt.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Über Metallcarbide hat kürzlich Moissan einen zusammenfassenden Artikel veröffentlicht, der, wie die Zeitschrift für Elektrochemie bemerkt, zwar grösstenteils Bekanntes enthält, aber eine gute Uebersicht über dies Thema bietet. Wir glauben im Interesse unserer Leser zu handeln, wenn wir die Hauptpunkte dieser Veröffentlichung nach genannter Zeitschrift im Auszug hier wiedergeben.

Im Jahre 1827 beschrieb Thénard in seinem Werk: Traité de chimie, Verbindungen von Kohlenstoff und Metallen, wie das Eisencarbid. 1826 hat Davy beschrieben, wie bei der Darstellung des Kaliums ein schwarzer Körper entstand, der mit Wasser zerfiel und einen neuen Kohlenwasserstoff ergab. 1839 hat Hare die Wirkung des Lichtbogens einer elektrischen Batterie auf ein Gemisch von Kohle und Calciumoxyd oder -nitrat studiert. Er erklärte ein Calciumcarbid erhalten zu haben, welches die Elektrizität gut leite und, auf einem Thonteller gerieben, den Glanz von Graphit annehme, von Essig- und Salzsäure nicht angegriffen werde. Wahrscheinlich ist sein Calciumcarbid Graphit gewesen. Später haben Gerhardt und Cahours (1840) ein schwarzes, amorphes Silbercarbid hergestellt, AgC. 1861 kam die Angelegenheit in ein neues Stadium durch die Untersuchungen Berthelot's über Acetylen und die Acetylide; Berthelot entdeckte das Kupfercarbid; durch Zersetzung mit Chlorwasserstoffsäure erhielt er reines Acetylen, und durch Erwärmen eines Alkalimetalles in einer Acetylenatmosphäre entstanden die Carbide Na_2C_2 und C_2HNa, diese Reaktion ist immer mit einer teilweisen Polymerisation des Acetylens verbunden, und es entsteht reiner Kohlenstoff. Bald nachher entdeckte Woehler eine Darstellungsweise des Calciumcarbids. Er erhitzte die Legierung von Zink und Calcium, wie sie von Caron dargestellt wurde, in einem Kohletiegel und erhielt eine kohlereiche schwarze Verbindung, die mit kaltem Wasser ein komplexes Gas ergab. Die quantitative Analyse des Gases oder des Carbides hat Wöhler leider nicht gemacht. — Troost und Hautefeuille haben 1806 Mangancarbid (Mn_3C) dargestellt, ohne die Eigenschaften desselben zu untersuchen. Schliesslich sei noch der schönen Untersuchungen gedacht über die Rolle des Kohlenstoffes in den geschmolzenen Metallen, vorzüglich dem Eisen. Aus der grossen Anzahl Forscher, die sich mit dieser Frage beschäftigt haben, seien genannt: Sir F. Abel, Deering, Müller, Osmond, Woerth (1885), Arnold und Read (1894), Mylius, Foerster und Schweng (1890), Camptbell (1896), Juptner (1896); das Resultat ist die Auffindung des wohldefinierten Carbides Fe_3C.

Die nun folgenden Versuche, alle Metalloxyde durch Kohle zu reduzieren, führten bald zu dem Ergebnis, dass sehr viele Metalloxyde, anstatt Metall zu liefern, bei hohen Temperaturen wohldefinierte Verbindungen von Kohlenstoff und Metall ergeben. Die Metallcarbide lassen sich in zwei Klassen teilen: die erste ist diejenige der Metallcarbide, die durch Wasser nicht zersetzt werden:

Carbid des Eisens Fe_3C
" " Chroms Cr_3C_2
" " " Cr_4C_3
" " Molybdäns Mo_2C
" " Wolframs WC
" " " W_2C
" " Vanadiums VC
" " Zirkoniums ZrC
" " Titans TiC;

die zweite Klasse enthält die durch kaltes Wasser zerlegbaren Carbide:

Carbid des Lithiums Li_2C_2
" " Kaliums K_2C_2
" " Natriums Na_2C_2
" " Calciums CaC_2
" " Strontiums SrC_2
" " Baryums BaC_2
" " Cers CeC_2
" " Lanthans LaC_2
" " Praseodyms PrC_2
" " Neodyms NdC_2
" " Samariums SaC_2
" " Yttriums YC_2
" " Thoriums ThC_2
" " Aluminiums Al_4C_3
" " Berylliums Be_2C
" " Mangans Mn_3C
" " Urans U_2C_3.

Die nicht durch Wasser zersetzbaren Carbide interessieren uns hier weniger; wir können sie daher übergehen. Dagegen mögen die Bemerkungen über die durch Wasser zersetzten Carbide teilweise hier Platz finden.

Lithiumcarbid bildet sich durch Vereinigung von Kohle mit Lithiumsalzen im elektrischen Ofen (Moissan). Es ist durchsichtig, vollkommen krystallinisch und entsteht nach der Formel:

$$Li_2CO_3 + 4C = Li_2C_2 + 3CO$$

Mit 400 Volt und 50 Amp. kurze Zeit erwärmt bildet sich Lithiumcarbid leicht, zerfällt aber bei zu langer Erwärmung oder stärkeren Strömen eben so leicht wieder. Mit Wasser ergiebt 1 kg dieser Verbindung 587 l Acetylen und Lithiumoxydhydrat.

Kaliumcarbid ist von Berthelot entdeckt worden, der es durch Erwärmen von Kalium in Acetylen erhielt. Beim Erwärmen zerfällt das Kaliumcarbid in Metall und Kohlenstoff; im elektrischen Ofen lässt es sich daher nicht darstellen. Ganz ähnlich verhält es sich mit Natriumcarbid.

Carbide der alkalischen Erden. Moissan geht ganz kurz auf die Geschichte der Calciumcarbiddarstellung ein, die wir hier übergehen können. Er weist dann auf die stark reduzierenden Eigenschaften des Calciumcarbides hin. Erwärmt man Bleioxyd und Calciumcarbid, gepulvert und gemischt, in einem

Glasgefäss, so findet eine so starke Reaktion statt, dass das Glas in wenig Augenblicken zum Schmelzen gebracht wird. Wie heftig das Carbid wirken kann, sieht man, wenn man Bleifluorid mit Calciumcarbid in einem Tiegel zu verreiben sucht. Die Mischung entzündet sich durch Reibung und die Reaktion verläuft explosionsartig.

Um reines, durchsichtig krystallinisches Calciumcarbid darzustellen, leitet man Acetylen in eine Auflösung von Calciummetall in Ammoniak bei — 40°; es entsteht dann ein weisses Pulver $CaC_2C_2H_2 4 NH_3$, welches bei 100° im luftverdünnten Raume Ammoniak und Acetylen entweichen lässt und reines Calciumcarbid ergiebt. Durchsichtiges Calciumcarbid erhält man ferner, wenn man Calciummetall mit reinster Kohle auf schwache Rotglut erwärmt.

Dem Calciumcarbid ganz ähnlich sind die beiden anderen Erdalkalicarbide BaC_2 und SrC_2. Alle drei zersetzen sich bei zu starker Erwärmung. Wenn man kleine Mengen Calciumcarbid mit Strömen von 1200 Amp. und 60 Volt darstellt, geschieht es zuweilen, dass wenn 10 Minuten lang erhitzt war, der Rückstand nur aus Graphitpulver bestand, ohne eine Spur von Calciumcarbid. Das Carbid als solches verdampft also nicht, sondern nur, nachdem es dissoziiert ist, das Calcium.

Aluminiumcarbid, C_3Al_4, bildet durchscheinende hexagonale gelbe Blättchen bis zu 1 cm Durchmesser (Moissan). Mit Wasser entwickelt es langsam und stetig Methan

$$Al_4C_3 + 12 H_2O = 3 CH_4 + 2 Al_2 (OH)_6.$$

Es bildet sich durch direkte Vereinigung von Aluminium und Kohle im elektrischen Ofen. — Auf ähnliche Weise stellte Lebeau Beryllium carbid dar, welches gleichfalls mit kaltem Wasser Methan liefert.

Mangancarbid. Mn_3C wird im elektrischen Ofen dargestellt. Es zersetzt kaltes Wasser langsam nach der Formel

$$Mn_3C + 6 H_2O = CH_4 + H_2 + 3 Mn (OH)_2.$$

Urancarbid. U_2C_3 wird gleichfalls im elektrischen Ofen und zwar aus Uranoxyd und Kohle erhalten; doch schmilzt das Gemisch sehr schwer. Urancarbid zersetzt kaltes Wasser langsam und liefert ein Gemisch von Acetylen, Äthylen, Methan und Wasserstoff. Es fehlt aber in den Gasen etwa $^3/_4$ des Gesamtkohlenstoffs, welcher sich in Form flüssiger und fester gesättigter und ungesättigter Kohlenwasserstoffe im Wasser findet.

Auch Cercarbid CeC_2, das rötlichbraune hexagonale Krystalle bildet, liefert in langsamer Zersetzung mit Wasser ein Gemisch von Acetylen, Äthylen und Methan, sowie einige flüssige und feste Kohlenwasserstoffe. Ähnliches ist mit Lanthancarbid der Fall.

Yttriumcarbid, YC_2 giebt mit Wasser ausser den drei genannten Kohlenwasserstoffen noch Wasserstoff. Neodymcarbid und Praseodymcarbid entwickeln mit Wasser Methan, Acetylen und Äthylen, ebenso Samariumcarbid. Thoriumcarbid giebt ausserdem wieder noch Wasserstoff.

Verf. baut auf seine Mitteilungen eine neue Theorie der Petroleumbildung. Man findet an verschiedenen Orten der Erde Methan, welches durch Zersetzung von Aluminiumcarbid mit Wasser entstanden sein dürfte. Für die Bildung des Petroleums stehen sich verschiedene Theorien gegenüber, Entstehung aus organischen Körpern, animalischen oder vegetabilischen, Entstehung durch vulkanische Vorgänge, Einwirkung von Säuren auf Ferromangan u. a. Moissan glaubt, dass früher aller Kohlenstoff der Erde als Carbid gebunden gewesen sei, dass erst bei weiterer Abkühlung und Kondensation des Wassers die Carbide Zersetzung erlitten, und weil dies zum Teil bei hoher Temperatur und unter Druck geschehen ist, vorzugsweise flüssige Kohlenwasserstoffe geliefert haben. Etwa entweichende Gase sind zu Kohlensäure verbrannt. Moissan giebt aber zu, dass man nicht die Carbide als alleinigen Ursprung des Petroleums ansehen kann, da es Lager giebt, die offenbar ihr Dasein organischen Wesen verdanken. Indessen ist z. B. ein Petroleumfund in Riom in 1200 m Tiefe sicher auf Carbid zurückzuführen. Wahrscheinlich ist auch bei einer grossen Anzahl vulkanischer Eruptionen die Kohlenwasserstoff-Entwickelung der Berührung von Carbiden mit Wasser zuzuschreiben.

BÜCHERSCHAU.

Installationskalender 1902, ihren Geschäftsfreunden gewidmet von F. Butzke & Co., Aktiengesellschaft für Metallindustrie, Berlin S. 42, Ritterstr. No. 12.

In dem Kalender sind eine grössere Anzahl technischer Tabellen vereinigt, sowie die nötigsten Armaturen etc. für Wasser-, Gas-, elektr. Schwachstrom- und Acetylenanlagen mit Preisen zusammengestellt. Der Kalender dürfte überall Beifall finden.



HANDELSNACHRICHTEN.

Carbidmarktbericht. Die erste Wendung zum Besseren auf dem Carbidmarkte ist inzwischen eingetreten. Das Syndikat hat sich veranlasst gesehen, vom 27. Januar ab die Preise erheblich herabzusetzen. Wir waren bis zum Schluss der Redaktion noch nicht in der Lage, für alle Orte Deutschlands die festen Verkaufspreise zu erfahren, können aber mitteilen, dass der Verkaufspreis an die Konsumenten für 100 kg ab Lager Hamburg 29,30 M., ab Lager Berlin M. 30,— beträgt. Der bisherige Syndikatspreis in diesen beiden Städten betrug 3 bis 4 M. mehr, so dass wir kaum fehl gehen in der Annahme, dass die Syndikatspreise im allgemeinen um etwa 4 M. für 100 kg herabgesetzt sind. Dadurch stellt sich der Preis für den Apparatebesitzer frei Apparat auf etwa 30 bis 30,50 M., das ist ein Preis, der annähernd dem entspricht, was wir für kleinere Anlagen stets gefordert haben. In wieweit den Zentralen eine Ermässigung gewährt wird, welche diesen eine Existenz ermöglicht, konnten wir bis zum Redaktionsschluss nicht mehr in Erfahrung bringen. Wir hoffen, näheres darüber im nächsten Hefte mitteilen zu können.

Veranlasst zu dieser zwar spät, aber hoffentlich

noch nicht zu spät kommenden Massregel wurde das Syndikat vermutlich dadurch, dass inzwischen etwa 800 bis 900 tons amerikanisches Carbid nach Deutschland gekommen sind und dass die neuesten Offerten für amerikanisches Carbid cif. Hamburg nach Vereinsnormen auf 27 M. für 100 kg lauten. v.

Die Alby-Werke in Schweden. Aus Schweden wird gemeldet, dass dort kürzlich zwei neue Aktien-Gesellschaften eingeregistriert worden sind, nämlich: „Alby Carbidfabriks Aktiebolag" und „Alby Chloratfabriks Aktiebolag". Bekanntlich giebt es auch eine dritte Alby-Gesellschaft, die „Alby-Wattenfalls Aktiebolag", welche die Besitzerin der ganzen Wasserfallanlagen in Alby mit einem Aktien-Kapital von 2000000 schwed. Kronen ist. Diese Gesellschaft hat bekanntlich Kraft an die ehemaligen „Alby Calcium-Carbid Aktiebolag" und „Alby Elektrokemiska Aktiebolag" vermietet, welche Gesellschaften bei Alby grosse eigene Fabrikanlagen aufgeführt haben. Aus diesen beiden Gesellschaften sind jetzt die oben erwähnten neuen Unternehmungen hervorgegangen und zwar die „Alby Carbidfabriks Aktiebolag" mit einem Aktien-Kapital von 850000 schwed. Kronen und die „Alby-Chloratfabriks Aktiebolag" mit 770000 schwed. Kronen. Die Gesellschaften stehen alle unter der Oberleitung des Herrn Direktor E. Öhmann jr. in Stockholm, ebenfalls besteht der Aufsichtsrat der drei Gesellschaften in seiner Mehrheit aus denselben Personen.

Diese Mitteilungen sind insofern für uns von Interesse, als die frühere Alby Carbid-Gesellschaft die in Liquidation war, und jetzt also rekonstruirt ist, nunmehr zusammen mit den übrigen schwedischen Fabriken Trollhättan, Örebro und Mansbo, ein schwedisches Verkaufssyndikat für Calciumcarbid und zwar auch in Form einer Aktiengesellschaft unter der Firma: „Svenska Carbidförsäljnings Aktiebolaget" gegründet hat. Dieses schwedische Syndikat arbeitet zusammen mit den deutschen, österreichischen, schweizerischen und norwegischen Fabriken. Die Oberleitung des schwedischen Syndikates resp. der Syndikat-Gesellschaft ist ebenfalls Herrn Direktor Öhmann als Direktor übertragen. Als Vorsitzender des Aufsichtsrates fungirt der auch in Deutschland wohlbekannte Chemiker, Professor S. Arrhenius in Stockholm. v.

Carbidfabrik Hafslund. Die Carbidfabrik Hafslund hatte ihre Carbiderzeugung zufolge Bestimmung des ehemaligen mitteleuropäischen Carbidsyndikats während einiger Zeit eingeschränkt. Augenblicklich ist der Betrieb jedoch wieder im vollen Gange. v.

Ausfuhr von Calciumcarbid aus der Schweiz. Nach dem „Bericht über Handel und Industrie der Schweiz im Jahre 1900", welcher vom Vorort des schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins erstattet ist, betrug die Ausfuhr von Calciumcarbid aus der Schweiz:

im Jahre 1899: 4205,6 tons (Wert = 1595000 Fr.)
„ „ 1900: 4415,7 „ (Wert = 1548000 Fr.)

Von der Ausfuhr des Jahres 1900 gingen:

nach Deutschland: 2765,4 tons.
„ Frankreich: 1427,5 „
„ anderen Ländern: 222,8 „

Wenn man in Betracht zieht, dass in der Schweiz selbst im Jahre 1900 doch wohl mindestens 5000—6000 tons Carbid verbraucht sein dürften, so wird man die Produktion der schweizerischen Carbidwerke im Jahre 1900 auf mindestens 10000 tons veranschlagen dürfen. Wenn weiter die auf dem Pariser Kongress für angewandte Chemie ausgesprochene Vermutung richtig ist, nach welcher die Carbidproduktion Europa's im Jahre 1900 rund 60000 tons betragen habe, so würde sich daraus ergeben, dass etwa $^1/_6$ der Gesamtproduktion Europa's auf die schweizerischen Werke entfällt. v.

Petroleum-Weltproduktion. Nach der Statistik des Deutschen Reiches stellt sich die Petroleum-Produktion in der ganzen Welt in den Jahren von 1890 bis 1900 in den einzelnen hauptsächlichen Produktionsländern in Tonnen, wie folgt:

	Verein. Staaten	Russland	Österr.-Ung.	Rumänien
1890	6,048593	3,979510	92640	53300
1891	7,160541	4,756568	88444	67900
1892	6,067206	4,896327	89892	82500
1893	6,300472	5,702668	96340	74500
1894	6,513476	5,161707	113992	70550
1895	6,981780	7,050537	100717	80000
1896	8,046768	7,106220	264525	75570
1897	7,982768	7,831636	277503	79400
1898	7,308079	8,226438	277675	106570
1899	7,554928	8,961067	320000	313000
1900	8,329279	9,833820	—	—

	Holländ.-Indien	Canada	Engl.-Indien	Japan	Deutschland
1890	—	107020	—	8100	15220
1891	—	105066	20415	8307	15315
1892	—	109086	29084	10034	14527
1893	70000	111700	31079	12547	13974
1894	71000	116000	44506	20712	17232
1895	99000	101587	52032	22425	17051
1896	152000	101682	60228	31275	20395
1897	310000	99310	76834	31500	23302
1898	386000	101928	76207	37500	25989
1899	?	102193	132285	?	27027
1900	—	—	—	—	—

Die Petroleum-Ausbeute begann:

1859 in den Vereinigten Staaten von Nordamerika . . . . . mit 267 Tonnen
1860 „ Russland . . . . „ 5000 „
1865 „ Rumänien . . . . „ 5013 „
1875 „ Japan . . . . „ 725 „
1875 „ Deutschland . . . . . „ 781 „
1885 „ Canada . . . . „ 12000 „
1889 „ Englisch-Indien . . . . „ 12000 „
1893 „ Holländisch-Indien . . „ 70000 „

NOTIZEN.

Acetylenexplosion. Am 1. Januar früh 1 Uhr erfolgte eine Acetylenexplosion in Rawitsch im Restaurant „Reichshalle", woselbst ein Sylvesterkränzchen stattfand. Über die Entstehung der Explosion schreibt die „Rawitscher Zeitung" folgendes:

„Gegen 1 Uhr ertönte die Signalglocke der Anlage. Der Besitzer der Reichshalle, Herr Lichter, begab sich, wie stets in solchen Fällen, sofort und ohne Licht persönlich an den Apparat und stellte fest, dass der „Entwickler" heiss war. Er zog deshalb einen Teil des verbrauchten Wassers ab und liess dann durch den mitanwesenden Haushälter von oben frisches Wasser in den Entwickler giessen. Nachdem der Haushälter den zweiten Topf Wasser auf diese Weise in den Entwickler gebracht hatte, erfolgte plötzlich ein dumpfer Knall und es schoss eine starke Stichflamme oben aus dem Entwickler. Diese Stichflamme setzte die Strohverpackung der verschiedenen Apparate in Brand. Herr Lichter griff sofort, unterstützt von einem Teil seiner zahlreichen Gäste, energisch ein und es gelang, das Feuer im Entstehen zu ersticken. Bei den Löscharbeiten war einiges Carbid nass geworden, welches explodierte, ohne jedoch irgend welchen Schaden anzurichten. Der Feuerwehr, welche in gewohnter Schnelligkeit erschien, blieb ausser einigen geringfügigen Löscharbeiten nur wenig zu thun übrig, und sie konnte nach verhältnismässig kurzer Zeit wieder abrücken. Der entstandene Schaden ist glücklicherweise nur gering und wird die Anlage in wenigen Tagen wieder hergestellt sein. Herrn Lichter und seinem Haushälter sind die Kopf- und Barthaare angesengt; auch haben beide einige geringfügige Brandwunden davongetragen."

Eine Erkundigung, die seitens des Deutschen Acetylenvereins bei der Polizeiverwaltung in Rawitsch eingezogen ist, ergiebt die Richtigkeit dieser Darstellung. Die Polizeiverwaltung bemerkt dazu unter dem 13. Januar noch folgendes:

„Nach Ansicht des Direktors der Deutschen Acetylenwerke zu Breslau, welcher zur Besichtigung der von ihm erbauten Anlage in Rawitsch anwesend war, sind ausgeströmte Gase beim Öffnen der Thür mit dem im Freien befindlichem Lichte in Berührung gekommen und ist dadurch der Brand entstanden".

Diese Erklärung scheint nicht nur den Thatsachen nicht entsprechend zu sein, es ist auch zu befürchten, dass sie zu Folgerungen Veranlassung geben könnte, die für die Acetylenindustrie von Nachteil werden können. Die Explosion ist, wie der Bericht deutlich sagt, erfolgt, nachdem der Besitzer einen grossen Teil des verbrauchten Wassers abgelassen hatte und dann 2 Töpfe frischen Wassers in den Entwickler eingefüllt worden waren. Die Flamme ist dann oben aus dem Entwickler herausgeschossen. Schon dieses letztere spricht absolut sicher gegen eine Entzündung an der aussen befindlichen Flamme. Vermutlich hat der Besitzer so viel Wasser abgelassen, dass kein Abschluss mehr gegen die Aussenluft vorhanden war, infolgedessen Luft in den Entwickler eintreten konnte.

Es ist uns nicht bekannt, was das Läuten der Signalglocke der Anlage bedeutet; vielleicht könnte durch Feststellung dieses Umstandes weiterer Anhalt zur Erklärung gefunden werden. So wäre es vielleicht nicht ausgeschlossen, dass von hier ein Funke an das mit etwas Luft vermischte Acetylen gelangt wäre. Zuverlässiges ist nicht ohne eingehende Untersuchung z. B. auch der Fragen zu sagen, ob wirklich keinerlei Licht oder Funke (Pfeife, Zigarre) in den Apparateraum gelangt ist.

Auf jeden Fall glaubten wir aber gegen die Erklärung Einsprache erheben zu sollen, dass das Acetylen sich an dem im Freien stehenden Licht entzündet haben und dadurch ohne alle weitere Merkmale plötzlich eine Flamme aus dem Entwickler herausgeschossen sein sollte. v.

Aus der Schweiz. Die Zeitschr. f. Calciumcarbidfabr. u. Acetylenbel. theilt mit, dass im Laufe des vorigen Jahres im Thurgau auf Anordnung des Polizeidepartements Inspektionen der sämtlichen Acetylenanlagen des Kantons durchgeführt worden sind; gestützt auf die Ergebnisse dieser Inspektion hat der Regierungsrat folgende Anordnungen getroffen: 1. Apparaträume, die unmittelbar neben oder unter bewohnten Räumen liegen, sind mit einem Entlüftungsrohre zu versehen, welches von der Decke aus ins Freie und dort so weit in die Höhe zu führen ist, dass ausströmendes Gas nicht mehr in bewohnte Räume gelangen kann. 2. In allen Apparaträumen sind Betriebsvorschriften aufzuhängen. 3. Alle Acetylengasapparate müssen jährlich mindestens einmal gründlich gereinigt werden, wobei das Hauptaugenmerk auf den inneren Röhrenbelag und allfällige Rostansätze zu richten ist. Solange es als notwendig erscheint, findet jedes Jahr eine Inspektion aller Acetylenanlagen des Kantons statt. Die Kosten haben die Besitzer der Anlagen zu zahlen.

Acetylenausstellung. Auf der II. Wanderausstellung der „Freien Vereinigung deutscher Installateure" im städtischen Ausstellungspalast in Dresden vom 8.—12. März d. J. ist eine besondere Abteilung für Acetylen vorgesehen.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Als Mitglieder haben sich angemeldet:

(P). Carbid-Handels-Gesellschaft mit beschränkter Haftung. Berlin, Schiffbauerdamm 25.
Berlinische Feuerversicherungsanstalt, Berlin, C. 2. Brüderstrasse 11.
(P). Geschäftsstelle vereinigter Carbidfabriken G. m. b. H. Nürnberg, Landgrabenstrasse 97—100.
Landwirtschaftliche Feuer-Versicherungs-Genossenschaft im Königreich Sachsen, Dresden, Wienerstrasse 13.
(P). Hamburg-Bremer Feuer-Versicherungsgesellschaft in Hamburg. Hamburg, Heuberg 4.
Feuerversicherungs-Gesellschaft Rheinland-Neuss.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins und des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 2572.

V. Jahrgang. 15. Februar 1902. **Heft 4.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.

Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

DIE NORMEN DES DEUTSCHEN ACETYLENVEREINS FÜR DEN CARBIDVERKEHR UND DIE ACETYLENAPPARATE.

Vortrag, gehalten am 4. November 1901 im Verein zur Förderung des Gewerbefleisses in Berlin

von Dr. *A. Frank*.

Besprochen von Professor Dr. *J. H. Vogel*-Berlin.

Einleitend wies der Vortragende darauf hin, wie dem überstürzten Vorgehen der ersten Jahre jetzt eine ruhige Entwicklung in der Acetylenindustrie Platz gemacht habe. An Stelle des lauten Marktes ist die prüfende und sorgfältige Arbeit des Chemikers und Ingenieurs getreten, und haben gerade die letzten Jahre grosse und bedeutende Fortschritte gebracht. Der Vortragende gab dann zunächst eine Übersicht über die Entwicklung der Carbidfabrikation, aus der hier interessieren dürfte, dass er die in Europa wirklich ausgebauten Kräfte für die Carbidfabrikation auf 170—200000 P.S. schätzt, von denen jedoch zur Zeit etwa höchstens 20 % beschäftigt sein dürften. Auf Grund der ihm vorliegenden Zahlen nimmt er an, dass im Augenblick nicht mehr als 40000 P.S. für Carbid arbeiten entsprechend einer jährlichen Produktion von 40000 tons Carbid. Auch in den Vereinigten Staaten, sowie in Canada und Süd-Amerika finden die verfügbaren Kräfte in den an sich bedeutenden Anlagen zur Carbidherstellung keine volle Ausnutzung. Dass übrigens die Zahl von 200000 P.S. bei sonst günstigen Verhältnissen für die Carbidfabrikation keine übergrosse ist, ergiebt sich daraus, dass die ganze Lichtmenge, welche durch 200000 P.S. in Form von Acetylen erzeugt wird, nur der Lichtproduktion von 300000 tons Petroleum entspricht, und da Deutschland von letzterem allein jährlich 1000000 tons importiert, so ist daraus leicht zu erkennen, dass es sich bei den vorhandenen Carbidanlagen nicht um übergrosse, lebensunfähige Unternehmungen handelt.

In Bezug auf Verbrauch und Verwendung des Carbides hat Deutschland bis heute noch ziemlich die führende Stellung behauptet. Der Verdienst hierfür kommt an erster Stelle der preussischen Eisenbahnverwaltung und der Firma Julius Pintsch in Berlin zu, welche namentlich infolge der von Herrn Eisenbahndirektor Geheimrat Bork gegebenen Anregungen die Beleuchtung der preussischen Eisenbahnwagen mit einem aus 25 % Acetylen und 75 % Ölgas bestehenden Mischgase zur Einführung brachte, und die deutschen Eisenbahnzüge durch die auf das Dreifache des früheren Lichteffekts gesteigerte Beleuchtung auch in dieser Beziehung zu den behaglichsten machte,

die wir in Europa haben. Da jetzt auch die süddeutschen Eisenbahnverwaltungen dieses lichtstärkere Mischgas einführen, dürfte der Carbidbedarf für diesen Zweck allein in Zukunft jährlich 10—12000 tons erreichen; augenblicklich beträgt der Konsum unserer Bahnen etwa 5000 tons, während der Gesamtbedarf Deutschlands auf etwa 15000 tons zu schätzen ist.

Zu den Acetylenzentralen übergehend, wies der Vortragende darauf hin, dass von den etwa 100 bestehenden Acetylenzentralen 40 auf Deutschland kommen, von denen die meisten sowohl technisch, wie finanziell befriedigende Resultate liefern. Dagegen seien die Anlagen für einzelne Beleuchtungsobjekte das Angst- und Schmerzenskind der Acetylenindustrie und es dürfe nicht geleugnet werden, dass gerade auf diesem Gebiete sehr viel gesündigt wurde und noch werde, weil zahlreiche Persönlichkeiten mit geringer Sachkenntnis, aber desto lebhafterer Phantasie sich der neuen Industrie zuwandten und dieselbe in Schaden und Verruf brachten. Hierdurch gingen nicht nur grosse Kapitalien verloren, sondern, was noch schlimmer ist, es wurde auch das Interesse und Vertrauen, welches beim grossen Publikum im Anfang für diese Industrie bestand, stark beeinträchtigt. Man konnte lange Zeit kaum eine Zeitung aufschlagen, ohne von einer Acetylen-Explosion oder von Warnungen vor diesem neuen Leuchtstoff zu lesen, der an vielen Stellen, unter denen sich leider auch amtliche befanden, ungefähr auf die gleiche Gefahrenstufe mit Sprengstoffen, wie Dynamit oder dergl., gebracht wurde. Dass ein derartiger Zustand der Entwicklung der jungen Industrie sehr abträglich sein musste, lag auf der Hand, und es traten deshalb, nachdem die erste Aufregung vorüber war, eine Anzahl von Industriellen und Technikern zur Gründung eines Vereins zusammen, der unter dem Namen des „Deutschen Acetylenvereins"[1]) jetzt seit drei Jahren besteht und den Zweck verfolgt, auf diesem ziemlich verwilderten und verwahrlosten Gebiete durch wissenschaftliche und praktische Forschungen Sicherheit und Ordnung zu schaffen. Ein Erfolg dieses Bestrebens trat auch bald zu Tage. Zunächst gelang es, Aufklärung über Ursachen und Ausdehnung der von den Zeitungen berichteten Acetylenexplosionen zu schaffen und dadurch festzustellen, dass ein grosser Teil dieser Berichte stark übertrieben war oder auf mangelhafter Information beruhte und dass man selbst solche Unfälle, welche mit Acetylenbeleuchtung gar nichts zu thun hatten, derselben einfach zur Last legte, während die ungleich zahlreicheren Unfälle, welche durch Petroleum, Steinkohlengas und elektrische Anlagen verursacht wurden, bei dem Publikum und der Presse als etwas nahezu Selbstverständliches galten. Andererseits konnte freilich nicht verkannt werden, dass auch sehr viele Fälle vorkamen, in welchen durch den Leichtsinn des Publikums bei Ankauf und Bedienung der Apparate und, was noch schlimmer war, durch Mangel an Sachkenntnis sogenannter Acetylentechniker und Fabrikanten die grössten Gefahren herbeigeführt wurden.

Nach dieser Richtung hin energisch und rücksichtslos einzuschreiten, erschien als nächste und wichtigste Aufgabe des Vereins, und es ist ihm dank der überwiegenden Anzahl tüchtiger und solider Industriellen gelungen, auch in dieser Beziehung hier schon gründlich Wandel zu schaffen. Da der Verein auf dem Prinzip der Selbsthilfe basierte, so hat er es möglichst vermieden, sich auf die Intervention der Behörden zu stützen und hauptsächlich durch freie Vereinbarungen gewirkt. Der erste dahin zielende Schritt war, Verbindungen mit den Feuerversicherungs-Gesellschaften anzuknüpfen. Nach der ersten missglückten Einführung des Acetylens hatten viele Assekuranz-Gesellschaften jede Acetylenanlage ungefähr als im Risiko gleichwert mit einer Pulverfabrik angesehen, und demgemäss entweder die Versicherung ganz abgewiesen oder dafür eine enorme Prämie berechnet. Diesem Zustand wurde durch Vereinbarung bestimmter Normen für Aufstellung der Apparate und deren Bedingungen, welche zwischen dem Acetylen-Verein und den Versicherungs-Gesellschaften festgesetzt wurden, ein Ende gemacht, so dass jetzt Acetylen-Anlagen von dem Verein der Deutschen Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften zu denselben Prämien versichert werden, wie andere ordnungsmässig ausgeführte Beleuchtungseinrichtungen. Ein zweiter Übelstand, der nicht weniger dazu beitrug, das Acetylen wirtschaftlich zu diskreditieren, war die Ungleichheit und Unsicherheit bei Lieferung des als Rohstoff benutzten Carbides, da Carbide im Handel waren, welche oft noch nicht die Hälfte der richtigen Acetylenausbeute lieferten. Zur Hebung dieses Missstandes wurden vom Deutschen Acetylenverein Normen, sowohl für die Untersuchung des Carbides als auch für die Handelsusancen aufgestellt, mit deren Einführung die vielen, bis dahin über Lieferung, Probenahme und Untersuchung von Carbiden bestehenden Streitigkeiten, welche die reelle Fabrikation und den Handel stark schädigten, aus der Welt geschafft wurden.

Weiter bestanden Schwierigkeiten in Bezug auf den Transport des Carbides. Die in dieser Hinsicht vom Deutschen Acetylenverein erfolgreich unternommenen Schritte wurden vom Vortragenden geschildert.

[1]) Der Vortragende ist bekanntlich seit Bestehen dieses Vereins Vorsitzender von dessen technischem Ausschuss.

Als Übelstand wurde von der Industrie ferner der Umstand angesehen, dass in den verschiedenen deutschen Staaten, ja selbst in einzelnen Städten besondere Vorschriften über die Lagerung des Carbides herrschten, die, ganz abgesehen davon, dass sie untereinander stark abwichen, auch noch häufig in der Praxis ganz unausführbare Forderungen aufstellten. In Preussen ist diese Angelegenheit jetzt durch eine Verordnung, die von dem preussischen Handelsministerium erlassen ist, geregelt, und ebenso hat dies die bayerische Regierung in einer im vorigen Sommer erlassenen Verordnung gethan. Wenn letztere auch in einigen Punkten von dem preussischen Reglement abweicht, so ist es doch wohl zu erhoffen, dass in nicht zu ferner Zeit auch dafür in ganz Deutschland einheitliche Bestimmungen geschaffen werden, zumal, wie der Vortragende dankbar anerkannte, die Behörden, nachdem sie zunächst der übertriebenen Angst des Publikums vor Carbid-Explosionen entsprechend Rechnung tragen mussten, doch nach genauer Prüfung der Sache das Gewicht der gegenteiligen Gründe rasch erkannten, so dass die jetzt bei uns getroffenen Bestimmungen sowohl der Sicherheit des Publikums, wie auch den billigen Forderungen der Industrie und des Handels genügen.

Nachdem alle diese äusseren Hemmungen beseitigt waren, blieb für den Acetylen-Verein noch der schwierigste Punkt übrig, nämlich die Reform in der Industrie selbst. Anfangs hatten sich, wie bereits erwähnt, eine Menge wilder Unternehmungen der Acetylensache zugewandt, durch die zahlreiche Fabriken entstanden waren, denen so ziemlich alles fehlte, was für Durchführung ordnungsmässiger und sicherer Anlagen an wissenschaftlicher und praktischer Erfahrung notwendig ist. Nicht nur jeder Blechschmied hielt sich für befähigt, einen Acetylen-Apparat zusammenzubauen, sondern die Erfinder-Genies aus allen Ständen, Geistliche, Offiziere, Landwirte, Handwerker, auch zahlreiche Frauen traten mit bezüglichen Erfindungen hervor. Eine Zusammenstellung der vielen Hunderte von Patentnehmern für Acetylen-Apparate in den letzten Jahren (der Vortragende hat ungefähr 800 davon zusammengetragen, aber es sind noch weit mehr) würde eine so bunte Mischung von Persönlichkeiten ergeben, dass daraus weit eher das Material für einen humoristischen Roman, als für eine technische Abhandlung zu entnehmen wäre. Mit solchen disparaten Elementen fertig zu werden und sie an bestimmte Regeln zu binden oder abzustossen, das war die Hauptschwierigkeit, mit der der Verein zunächst zu kämpfen hatte. Nachdem er trotz recht trüber Erfahrungen dabei mit aller Energie vorgegangen war, ist ihm dies doch im Laufe der Zeit gelungen. In der letzten Hauptversammlung des Acetylen-Vereins in Eisenach sind eine Reihe von Normen festgestellt worden, die sowohl für die Erbauung und Einrichtung der Anlagen, wie für das Material, welches zu den einzelnen Apparaten verwendet wird, ganz genaue Bestimmungen enthalten und deren einheitliche Durchführung für das Deutsche Reich im Wege amtlicher Verordnung jetzt bei den Behörden des Reiches und deren Einzelstaaten beantragt wurde. Bei der Ausarbeitung dieser Normen hat sich der Verein möglichst an die Bestimmungen des Vereins der Deutschen Gas- und Wasserfachmänner gehalten. Die wegen der meist geringen Dimensionierung der Acetylenapparate erforderlichen Abweichungen werden dabei stets nach der Seite der grösseren Sicherheit gemacht.

Nachdem der Vortragende noch darauf hingewiesen, dass wegen des relativ höheren Druckes, unter dem das Acetylen verbrannt werden muss, die Acetylenleitungen besonders dicht zu verlegen sind und man deshalb meist schmiedeeiserne Rohre, welche durch starke Muffen verbunden sind, gewählt hat, ging er zur Besprechung derjenigen Ursache über, welche den meisten Anlass zu Explosionen gegeben hat. Es ist dies die frostfreie Aufstellung von Acetylenapparaten. Während in grossen Steinkohlengasanstalten überall in Deutschland, wie im Norden, Vorkehrungen getroffen sind, um die Gasometer im Winter vor Einfrieren zu schützen, haben viele Fabrikanten von Acetylengasapparaten geglaubt, wegen der verhältnismässig geringen Dimension der letzteren von einer solchen Vorsichtsmaassregel für den Winter absehen zu können. Die Folge hiervon sind dann häufig Betriebsstörungen durch Einfrieren der Apparate gerade in den Monaten gewesen, in denen die Beleuchtung am meisten benötigt wird. Aber nicht genug damit, gingen in solchem Falle unerfahrene Leute daran, den Apparat und Gasometer ungefähr so aufzutauen, wie sie es bei einer Wasserleitung gewohnt waren, indem sie mit Kohlenbecken oder glühenden Eisen daran herumarbeiteten. Trat dann durch plötzliches Herabsinken der im Eise hängenden Gasometerglocke oder durch rasche Öffnung eines unter Druck stehenden Apparateteils eine starke Ausströmung von Acetylen ein, die als weitere Folge beim Zusammentreffen mit Luft und der im Raume befindlichen Flamme eine Explosion herbeiführen musste, so schrie das Publikum, aber nicht über die eigene Unvernunft, sondern über die Gefährlichkeit des Acetylengases. Man hat, um die Kosten dieser vom Deutschen Acetylenverein, wie von den Feuerversicherungs-Gesellschaften konsequent verlangten frostfreien Aufstellung der Ace-

tylenapparate zu vermeiden, zu einem Hilfsmittel gegriffen, das auf einer wissenschaftlich recht interessanten Thatsache beruht, nämlich darauf, dass es eine ganze Reihe von Salzlösungen giebt, die erst bei sehr niedriger Temperatur gefrieren. Eine konzentrierte Kochsalzlösung gefriert bekanntlich erst bei — 8°, für die Lösungen anderer Salze, wie z. B. für Chlorcalcium liegt der Erstarrungspunkt noch weit niedriger. Man hat deshalb solche Salzlösungen anstatt des Wassers zur Füllung der Gasometer empfohlen. Aber man hat auch hierbei die Rechnung ohne den Wirt gemacht, indem man die beliebte Sparsamkeit des Publikums übersah. Die Konsumenten glaubten, reichlich genug zu thun, wenn sie, anstatt eine konzentrierte Salzlösung, für welche Frostsicherheit bis zu einem bestimmten Punkte gewährt wurde, zu verwenden, diese immerhin durch Ankauf und Transport teure Lösung durch das Vermischen mit Wasser auf das 4-, 6- oder 10fache verdünnten. Der unter diesen Umständen sicher eintretende Erfolg war dann, dass durch die angeblich frostfreie Gasometerfüllung erst recht Unglücksfälle eintraten. Ist ein solcher Mangel an Sachkunde aber schon beim Publikum beklagenswert, so muss es als ein geradezu unverantwortlicher, wo nicht unlauterer Wettbewerb bezeichnet werden, dass noch jetzt einzelne in der Acetylenbranche thätige Firmen ihre Apparate als durchaus frostsicher und einer Aufstellung in frostfreien Räumen nicht bedürftig dem sachunkundigen Publikum anpreisen.[1]) Auch nach dieser Richtung wird hoffentlich durch einheitliche Bestimmungen für das ganze Deutsche Reich bald Wandel geschaffen werden. In letzterer Beziehung ist freilich durch die für das Königreich Bayern erlassene Seperatverordnung eine gewisse Schwierigkeit geschaffen, da nach den jetzt dort geltenden Bestimmungen die Benutzung der verbreiteten und namentlich für kleine Beleuchtungsanlagen sehr praktischen selbstthätigen Apparate mit succesiver Verwendung des darin aufgespeicherten Carbidvorrates nahezu unmöglich gemacht wird. Bliebe diese Verordnung, gegen welche der Deutsche Acetylenverein bereits Einspruch erhoben hat, in Kraft, so würden die Fabrikanten von Acetylenapparaten gezwungen, für Bayern andere Konstruktionen anzuwenden als für Norddeutschland, und das Gleiche würde umgekehrt für die bayerischen Fabrikanten gelten. Hoffentlich wird es aber gelingen, auch nach dieser Richtung hin die so auf industriellem Gebiet oberflächlich gestörte deutsche Einheit wieder herzustellen.

Trotz aller dieser der Entwicklung der Acetylen-Industrie entgegenstehenden Hemmnisse war der Vortragende doch in der Lage, für das von ihm schon in der Einleitung zu seinem Vortrage gestellte günstige Prognostikon den Beweis zu erbringen. Unter allen künstlichen Beleuchtungsmitteln kommt das Farbenspektrum des Acetylens dem des Sonnenlichtes am meisten gleich. Die Ähnlichkeit erstreckt sich sogar auf die sogenannten dunklen oder chemischen Strahlen. Dies hat nicht nur zur Folge, dass bei Acetylenbeleuchtung die Farben wie im Tageslicht erscheinen, sondern dass auch photographische Aufnahmen und Kopien im Acetylenlicht dieselbe Tönung, wie die bei Tageslicht gemachten, haben und sich namentlich sehr vorteilhaft von den bei Blitzlicht gemachten, die stets eine gewisse Härte des Tones erkennen lassen, unterscheiden. Professor Eder und Valenta in Wien haben die Vorzüge des Acetylenlichtes für diesen Zweck auch derart experimentell festgestellt, dass die Acetylenbeleuchtung jetzt bereits in vielen photographischen Ateliers verwendet wird.

Auch bei den Leuchttürmen wird die erwähnte physikalische Eigenschaft des Acetylenlichtes, welche dasselbe zum Durchdringen von Nebel und dicker Luft besonders geeignet macht, bereits mit Vorteil ausgenutzt.

Noch wichtiger für die Verbreitung der Acetylenbeleuchtung und für deren wirtschaftliche Verwertung sind aber die Versuche geworden, welche die Anwendung von Acetylengas in Verbindung mit Auer'schen Glühkörpern betreffen; geht hierbei freilich der dem Acetylen eigentümliche Vorzug der Farbenfülle verloren, so wird dieser Verlust an Qualität durch die wesentlich höhere Lichtausbeute reichlich kompensiert. Bei der Glühlichtbeleuchtung kommen bekanntlich nicht die vom Leuchtgas direkt ausgegebenen Strahlen zur Erscheinung, da das Gas durch die reichlich zugeführte Luft nur die mattblaue Farbe der Bunsenbrenner zeigt, wohl aber erzeugt das verbrannte Gas eine sehr starke Hitze, welche die aufgesetzten Glühkörper hoch erhitzt und zur Abgabe von Lichtstrahlen veranlasst, derart, dass, während bei gewöhnlichen Gasflammen 10 Liter Gas nötig sind, um eine Stundenkerze zu erhalten, bei Anwendung von Glühstrümpfen der gleiche Effekt bereits durch Verbrennung von 2 Liter erzielt wird. Nun leistet aber gewöhnliches Steinkohlengas beim Verbrennen von 1 cbm nur etwa 5300 Kalorien, Acetylen gewährt dagegen einen etwa 2 $^1/_2$ mal höheren

[1]) Dr. Frank spielt hiermit offenbar auf die in dieser Hinsicht unverzeihliche Reklame einer in Ulm domizilierten Firma an, gegen welche einige Zeit, nachdem dieser Vortrag gehalten war, bekanntlich auch der Vorstand des Deutschen Acetylenvereins aus gleichem Anlass Stellung genommen hat.

Der Referent.

kalorischen Effekt, nämlich nahe 13900 Kalorien per cbm, und da seine Verbrennung infolge des höheren spezifischen Gewichts und der endothermischen Eigenschaft dieses Gases auch noch schneller und intensiver erfolgt, als die des von verschiedenen Verbindungen zusammengesetzten Steinkohlengases, so ist auch die durch Acetylen erzeugte Gluthitze und damit die Leuchtwirkung der Glühkörper nicht nur relativ, sondern auch absolut höher. Während man bei Anwendung der einfachen Acetylenflamme für die Normalkerze den 15. Teil des dafür nötigen Steinkohlengases, also 0,06 Liter gebraucht, kann man in dem Acetylenglühlichtbrenner bereits mit 0,20 bis 0,23 Liter eine Kerzenstärke erhalten, braucht also nur etwa $^1/_8$ der für gleichen Effekt nötigen Menge von Steinkohlengas. Setzt man diesen Effekt in Wertzahlen um, so zeigt sich, dass das Acetylengas auch bei Glühlichtbeleuchtung selbst bei einem gegen Steinkohlengas achtfach höheren Preis konkurrenzfähig ist, mit anderen Worten, dass, wenn der Kubikmeter Steinkohlengas, wie dies in kleineren Ortschaften meist der Fall ist, mit 20 Pf. berechnet wird, Acetylengas zum Preise von 1,60 M. per Kubikmeter ebenso vorteilhaft ist.

Neuerdings ist nun aber für die Glühlichtbeleuchtung noch ein anderes Heizgas, das sogenannte Luft- oder Aerogengas in Konkurrenz getreten. Dieses für Beleuchtung kleinerer Anlagen ganz brauchbare Gas wird dadurch gewonnen, dass man mit Hilfe eines Gebläses gewöhnliche atmosphärische Luft durch ein verschlossenes Gefäss treibt, in welchem sich auf porösen Einlagen fein verteiltes Benzin oder ein sonstiges leicht flüchtiges Destillationsprodukt des Petroleums befindet. Die durchstreichende Luft beladet sich mit dem Benzindampf und giebt dann ein brennbares Gas, welches je nach Flüchtigkeit der angewandten Kohlenwasserstoffe und nach der gerade herrschenden Temperatur einen Heizeffekt von 3000–9000 Kalorien per Kubikmeter liefert und, wie schon bemerkt, unter gewissen Umständen — namentlich bei nicht zu langen Leitungen für Glühlichtbeleuchtung ganz brauchbar ist.

Um nun auch dieser Konkurrenz zu begegnen, hat man den eigentümlichen Weg gewählt, die Acetylenbeleuchtung mit der Luftgasverwendung derart zu kombinieren, dass man nicht atmosphärische Luft, sondern Acetylengas durch das Benzin drückt und dadurch den schon vorhandenen Heizeffekt des Acetylens noch um ein Bedeutendes steigert. Nach neuerdings von Dr. Caro publizierten Versuchen erhält man auf diese Weise ein Gemisch von Acetylengas und Benzindampf, welches per Kubikmeter einen Heizeffekt bis zu 19000 Kalorien, also nahe dem vierfachen des Steinkohlengases giebt. Daneben zeigt dieses Gemisch von Acetylen und Benzindampf aber noch die sehr wertvolle Eigenschaft einer gegenüber dem reinen Acetylen verminderten Explosivität, denn während letzteres in den Grenzen von 5—73% mit Luft gemengt explosiv ist, lässt sich die Acetylen-Benzinmischung mit Luft nur in den Grenzen von 6—16 oder 18% durch Licht oder Funken zur Explosion bringen, und ausserdem hält das Acetylengas das Benzin gewissermassen in Lösung, während in blosser Luft verteilter Benzindampf durch Abkühlung und Reibung an den Rohrwänden und Leitungen leicht verdichtet und flüssig abgeschieden wird.

Es ist hiernach wohl zu erwarten, dass sowohl durch die vom Vortragenden kurz dargelegten, wie durch andere noch in der Schwebe befindlichen Arbeiten für billige Erzeugung von Licht demnächst noch weitere Fortschritte gemacht werden, die namentlich der Kleinindustrie und auch den zahlreichen kleinen Ortschaften zu Gute kommen, denen die wirtschaftlichen Verhältnisse nicht gestatten, die teuren Steinkohlengasanlagen oder elektrischen Anlagen zu errichten, durch deren Betrieb den Einwohnern der grossen Städte so viele Vorteile und Annehmlichkeiten geboten werden.

Gelingt es der Acetylenindustrie, den in seiner Gesamtsumme ganz enormen Lichtbedarf dieser Kleinkonsumenten in sicherer und befriedigender Weise zu genügen, so würde damit auch für die jetzt darniederliegende Fabrikation des Carbides und für den Apparatebau ein weiteres Feld lohnender Thätigkeit erschlossen, und dazu sollen die vom Deutschen Acetylenverein geschaffenen Normen die Wege bahnen und sichern.



ACETYLENZENTRALEN.

Von Professor Dr. *J. H. Vogel*-Berlin.

In dieser Zeitschrift (Heft 22 vom 15. November 1901, Seite 428) habe ich in einem Aufsatze mit gleicher Überschrift eine Reihe von Betriebsberichten über schweizerische Acetylenzentralen veröffentlicht. Dieser Aufsatz ist offenbar auch in die Zeitschrift für Beleuchtungswesen übergegangen, denn in Heft 35 dieser Zeitschrift vom 20. Dezember 1901 finde ich eine Zuschrift des Herrn Franz Schäfer-Dessau, in der er Bezug nimmt auf den Artikel „Betriebsberichte von Acetylenzentralen" in Heft 34 der Zeitschrift für Beleuchtungswesen. In dieser Zuschrift erklärt Herr Schäfer zunächst, dass meine Angabe, die Frage der Rentabilität der Acetylenzentralen habe in der Kontroverse zwischen ihm und mir eine wesentliche Rolle gespielt, unrichtig sei, vielmehr sehe er darin nur einen Versuch, die Aufmerksamkeit von den wesentlichsten Punkten der Kontroverse abzulenken. Wer die Kontroverse im „Technischen Gemeindeblatt" (Nr. 12 und 13 vom 30. September, bzw. 15. Oktober 1901) verfolgt hat, wird darüber nicht im Zweifel sein können, dass die Kostenfrage wiederholt direkt und indirekt berührt ist, so auch in dem Vorwurf des Herrn Schäfer, dass er bisher auf seine wiederholten Aufforderungen an die Acetylentechniker, Betriebsberichte zu veröffentlichen, ohne Antwort geblieben sei, ferner in Herrn Schäfer's Bemerkungen über die Leuchtkraft der verschiedenen Flammen, über den Gebrauch des Acetylens zu Kraftzwecken u. a. m.

Weiter schreibt Herr Schäfer dann wörtlich:

„Die Zusammenstellung bringt von 2 der 5 sämmtlich in der Schweiz gelegenen Zentralen überhaupt keinen Betriebsbericht, sondern nur einige statistische Daten, von 2 anderen Werken Betriebszahlen aus nur 5 bzw. 6 Monaten, und zwar den Monaten des grössten Lichtbedürfnisses, und nur von einem Werk die Zahlen eines vollen Betriebsjahres. Diese aber sind offensichtig unglaubwürdig. Denn einer Produktion von 4270 cbm Acetylengas steht ein Verbrauch von $3095 + 1175 = 4270$ cbm, also gar kein Verlust gegenüber! Kein Fachmann wird glauben, dass eine Acetylenzentrale völlig ohne Verluste im Rohrnetz arbeiten kann. Wenn ich wiederholt die Veröffentlichung von Betriebsberichten über Acetylenzentralen als wünschenswert bezeichnete, so bestimmte mich dazu in erster Linie der Wunsch, ehrliche Angaben über die Höhe der Verluste in Acetylenrohrnetzen zu erhalten."

Dazu bemerke ich folgendes:

Herrn Schäfer ist hier offenbar ein sehr grosses Versehen untergelaufen.

Er benutzt nämlich den Umstand, dass in dem fraglichen Abschluss der Stadt Worb in der Rubrik „öffentliche Beleuchtung" der Zusatz: „und Leitungsverlust" unterblieben ist, zu der Behauptung, dass der Abschluss offensichtlich unglaubwürdig sei, da er gar keinen Verlust ausweise.

Ein Fachmann wie Herr Schäfer muss sich doch ausrechnen können, dass, wenn im ganzen 4270 cbm Gas erzeugt, und hiervon 3095 an Abonnenten verkauft wurden, der Rest von 1175 cbm eben auf öffentliche Beleuchtung inkl. Verlust zu rechnen ist. Herr Schäfer weiss doch ganz genau, dass der Konsum der öffentlichen Laternen nicht durch Gasmesser gemessen, sondern durch Rechnung festgestellt wird, sei es, wie im vorliegenden Falle durch Ziehen der Differenz inkl. Leitungsverlust, oder durch Multiplikation der gesammten Brennstundenzahl mit dem Stunden-Liter-Verbrauch. Letztere Art ist, wie jeder weiss, unzuverlässiger, weil sich die effektive Brennstundenzahl eben nicht absolut genau feststellen lässt.

Dazu kommt noch, dass selbst die besten Brenner niemals genau den Konsum haben, den sie in Wirklichkeit aufweisen sollen. Brenner, die einen Verbrauch von 25 l stündlich haben, weisen häufig einen Verbrauch auf, der um 2—3 l nach oben oder unten abweicht.

Zum Schluss sei noch bemerkt, dass ich in meinem Buch „Acetylenzentralen" durchaus kein Hehl gemacht habe über die Verluste, welche im Rohrnetz mancher Acetylenzentralen stattfinden, und dass ich ein absolut dichtes Rohrnetz als eine wesentliche Bedingung für eine gute Rentabilität solcher Zentralen hingestellt habe.

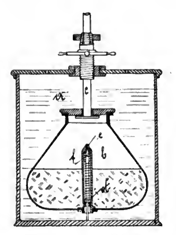
Wenn Herr Schäfer meine Angaben über die in Frage stehenden Zentralen nicht als „Betriebsberichte" ansieht, so kann ich darüber mit ihm nicht streiten. Ich glaube, jeder Dritte wird mir zugeben, dass ich Betriebsberichte von Acetylenzentralen über ein ganzes Jahr nicht bringen kann, ehe dieselben nicht auch ein volles Jahr im wirklichen Betriebe waren, und dass es im übrigen kaum ein besseres Zeichen für die Rentabilität einer Zentralbeleuchtungsanlage giebt, als wenn der Betriebsbericht des ersten Halbjahres schon so ausfällt, wie er bei den fraglichen Zentralen ausgefallen ist.

WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Tragbare Acetylenapparate. Das Acetylen vereinigt zwei Vorzüge in sich, die einzeln genommen dem Steinkohlengas und dem Petroleum zukommen. Es lässt sich nämlich, wie das Leuchtgas, durch Röhren fortleiten und auch, in der Form von Carbid, wie das Petroleum, in beliebig kleine Portionen teilen. Gerade der letztere Vorteil macht es so recht zur Kleinbeleuchtung geeignet, und man muss sich eigentlich wundern, dass die Anwendung auf tragbare Acetylenapparate, abgesehen von den Fahrradlaternen, noch verhältnismässig rückständig ist.

Bereits auf der Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins in Nürnberg im Jahre 1899 hatte Herr Kapitän Wittmer einen beifällig aufgenommenen Vortrag über tragbare Acetylenapparate gehalten und dabei die verschiedenen zur Anwendung kommenden Systeme erörtert. Auch wurden Lampenmodelle nach dem Tropf- und Tauchsystem zur Vorführung gebracht. Ferner hat Herr Oberleutenant von Kries einen mit Acetylen bedienten Scheinwerfer erfunden, der bei einer militärischen Übung der Eisenbahnbrigade hinter Schöneberg verwendet wurde und sich dabei vorzüglich bewährte, (vergl. diese Zeitschrift, II. Jahrgang, S. 181). Die Leuchtkraft des Scheinwerfers betrug 800 Normalkerzen, und er leuchtete 80 bis 100 m weit hell und klar.

Ebenso waren bereits auf der 1. Acetylen-Fachausstellung in Berlin sowie auf der Pariser Weltausstellung Kandelaber, bei denen der Entwickler im Sockel angebracht war, sowie zahlreiche andere tragbare Acetylenapparate ausgestellt, allein eine grössere



Verbreitung scheinen derartige Apparate leider bisher noch nicht gefunden zu haben. Dass trotzdem immer weitere Bemühungen zur Einführung der tragbaren Acetylenapparate gemacht werden, zeigen u. a. auch die vielerlei verschiedenen Apparate dieser Art, die neuerdings vorzugsweise von Berlin und Hamburg aus auf den Markt gebracht werden.

Das Prinzip, das der Konstruktion dieser Apparate zu Grunde liegt, ist durch D. R. P. Nr. 107782 dem Erfinder, O. Boettcher in Charlottenburg, geschützt und bereits kurz angedeutet im Jahrbuch für Acetylen und Carbid, Band II, Jahrgang 1900, S. 67 (Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.). Es mag daher hier eine ausführliche Beschreibung dieses für tragbare Acetylenapparate äuserst verwendbaren Entwicklers folgen.

Beistehende Abbildung zeigt den Entwickler. Am Boden des völlig von Wasser umgebenen Carbidbehälters *b*, der in seiner Höhenlage vermöge seiner Verbindung mit dem verstellbaren Gasleitungsrohr *c* verschiebbar ist, liegt ein Ventil *d*, dessen Stange aus dem Boden des Behälters *b* heraustritt, und welches für den Eintritt des Wassers in den Behälter *b* nur eine feine, oberhalb des Carbids gelegene Öffnung *e* besitzt, die durch Eindringen eines Dornes *f* mehr oder weniger geschlossen werden kann. Durch die Verschiebung des Rohres *c* in der Längsrichtung, bezw. durch Verstellung des Behälters *b* wird das Ventil bethätigt, indem es je nach der Stellung des Dornes *f* eine geringere oder eine grössere Menge Wassers aus dem Wasserbehälter *a* in den Carbidbehälter *b* eintreten lässt, wobei es die Stellvorrichtung am Rohre *e* ermöglicht, für alle Verhältnisse eine genau regelbare Gasmenge zu entwickeln. Das in dem Behälter *b* entwickelte Acetylen tritt durch das Rohr *c* direkt nach der Verbrauchsstelle. Der Boettchersche Entwickler ist auch in der Schweiz unter Patent Nr. 10535 geschützt (vergleiche S. 40 in Heft 2 des vorigen Jahrgangs).

Nach diesem Prinzip sind nun verschiedene tragbare Acetylenapparate hergestellt, deren Bedienung sehr einfach ist.

Acetylen-Handlaternen, die bei Maximalfüllung bis zu 10 Stunden Brenndauer haben und bei Anwendung eines Neusilber-Reflektors über 100 NK Leuchtkraft besitzen. Die Laternen sind sturm- und regensicher und so eingerichtet, dass die schützende Glaskugel ohne weiteres ausgewechselt werden kann.

Für Montagen kommen Acetylen-Monteurlampen zur Verwendung, die gleichfalls wind- und regensicher sind und bis zu 75 NK Licht spenden. Die Lampen sind aus kräftigem, verbleiten Eisenblech hergestellt und somit dauerhaft. Wie wichtig es ist, jederzeit schnell eine angemessene Beleuchtung zur Hand zu haben, weiss jeder Monteur, da nur bei guter Beleuchtung sauber und gut gearbeitet werden kann. Auch können diese Lampen mit einer Vorrichtung versehen werden, um Gas zu Lötgebläsen zu entnehmen.

Eine weitere Verwendung stellen die tragbaren Bogenlampen dar, die 2 bis 5 flammig ausgeführt werden. Sie eignen sich besonders zur Beleuchtung von Fabrik- und Gutshöfen sowie bei grösseren Montagen und Bauten.

Des Ferneren werden Streckenbeleuchter und Schiffsscheinwerfer nach dem System Boettcher ange-

fertigt. Die ersteren sollen den Schein über 2 km weit werfen und sind für kleine Dampfer und Schlepper bestimmt, bei denen elektrisches Licht meist nicht Verwendung finden kann, da es zu dessen Bedienung an dem geeigneten Personal fehlt. Die Scheinwerfer sind für eine Brenndauer bis 18 Stunden bei Maximalfüllung eingerichtet. Die Streckenbeleuchter sind bereits bei der Königl. Preuss. Staatseisenbahn für nächtliche Bau- und Strassenarbeiten gebraucht worden und haben sich dabei bewährt.

Es darf noch bemerkt werden, dass eine Überhitzung des Carbids nicht stattfinden kann, da der Entwickler ganz von Wasser umgeben ist.

Schliesslich mag hier noch eine amerikanische Erfindung, die Marinefackel von Rose und Holmes, erwähnt werden, da sie gewissermaassen auch zu den tragbaren Acetylenapparaten gehört. Eine ausführliche Beschreibung befindet sich in „The Journal of Acetylen Gas Lighting and Carbide of Calcium Review" Band III, S. 723—26.

Die Marinefackel besteht im wesentlichen aus einem hohlen, metallenen, am untern Ende mit feinen Löchern versehenen Cylinder, der an beiden Enden geschlossen ist und im Innern einen cylinderförmig gestalteten Drahtkorb enthält, in den Calciumcarbid gefüllt wird. Eine Luftkammer am oberen Ende sichert die Schwimmkraft der Vorrichtung sowie ihre lotrechte Stellung im Wasser. Dort ist auch eine kleine Kammer angebracht, in der sich Calciumphosphat befindet, das in Berührung mit Wasser den Phosphorwasserstoff zur Entzündung des Acetylengases liefert. Dieser Apparat ist so einfach, dass er von jedem Laien benutzt werden kann und wohl berufen scheint, in der Schiffahrt zur Beleuchtung von Küsten, Hafeneinfahrten vom Schiff und Land aus, sowie im Rettungswesen eine hervorragende Rolle zu spielen. Bei im Anfang dieses Jahres angestellten Versuchen soll sich die Marinefackel glänzend bewährt haben, jede Fackel brannte mit einer Flamme von 30 cm Höhe und gab 2000 NK Lichtstärke bei einer Brenndauer von 70 Minuten. Wie wir zuverlässig erfahren, hat auch die deutsche Regierung schon eine Anzahl solcher Marinefackeln in Bestellung gegeben. Wiebe.

HANDELSNACHRICHTEN.

Carbidmarktbericht. Seit unserem letzten Berichte hat sich an den Carbidpreisen nichts geändert. Wir teilten am 1. Februar mit, dass die vom Syndikat festgesetzten Preise für den Consumenten ab Lager Hamburg 29,30 M., ab Lager Berlin 30 M. betragen. Diese Preise bestehen auch heute noch. Dem Zwischenhändler wird ein Verdienst von 1,50 M. für 100 kg gewährt, so dass sich für ihn die Preise auf 27,80 M. ab Lager Hamburg und 28,50 M. ab Lager Berlin stellen. Da der Händler amerikanisches Carbid, wie wir bereits im vorigen Hefte mitteilten, cif. Hamburg zum Preise von 27,00 M. beziehen kann, er also ab Hamburg einen Preis von etwa 27,50 M. berechnen müsste, so ist der Preisunterschied zwischen Syndikatsware und amerikanischem Carbid nur ein geringer. Die Mehrzahl der Händler, namentlich derjenigen, welche einen nicht allzu grossen Umsatz haben, dürfte sich aus folgendem Grunde für Syndikatsware entscheiden: Das Syndikat giebt zu den genannten Preisen, bezw. zu entsprechenden Preisen aus seinen verschiedenen anderen Lägern in allen Gegenden Deutschlands einzelne Trommeln ab. Der Händler jedoch, welcher amerikanisches Carbid kauft, wird einen grösseren Posten übernehmen müssen und hierfür auch sofort entsprechend zu bezahlen haben. Für das amerikanische Carbid spricht andererseits wieder der Umstand, dass dem Händler keinerlei Verpflichtungen auferlegt werden über einen innezuhaltenden Mindestpreis, zu dem er an die Consumenten verkaufen muss, wie dies bei der Syndikatsware der Fall ist. Er wird also ausnahmsweise, um ein grösseres Geschäft in Acetylenapparaten zu ermöglichen, sich auch mit einem geringeren Verdienst als 1,50 M. für 100 kg begnügen können, während er dies bei der vom Syndikat entnommenen Ware nicht darf. Wie sich die Verhältnisse in der nächsten Zeit gestalten werden, ist noch nicht zu übersehen. Es wird dies ganz von der Qualität des amerikanischen Carbides abhängen. Von allen Seiten wird uns mitgeteilt, das amerikanische Carbid „solle" sehr gut sein, es „solle" eine Gasausbeute von mindestens 310 l aufweisen, es „solle" sehr rasch und gleichmässig vergasen, es „solle" überhaupt alle diejenigen Eigenschaften aufweisen, die man an ein Carbid allerbester Qualität zu stellen berechtigt sei. Wenn dies richtig ist, so wäre bei den heutigen Preisen voraussichtlich das amerikanische Carbid der Syndikatsware vorzuziehen, wenigstens in Norddeutschland und bei Einkauf eines ganzen Waggons auch in Süddeutschland, da letztere nach den Normen des Deutschen Acetylenvereins noch lieferbar erscheint, wenn sie noch eine Ausbeute von 285 l aufweist. Für Zentralen z. B. kann es ein in Bezug auf die Rentabilität geradezu ausschlaggebender Faktor sein, ob das Carbid eine Gasausbeute von 310 l oder nur eine solche von 285 l aufweist. Unsere Bemühungen, in den Besitz zuverlässiger Analysenresultate zu gelangen, welche Auskunft über die Qualität des amerikanischen Carbides geben könnten, blieben erfolglos. Wir glauben aber, bestimmt in der Lage zu sein, hierüber im nächsten Marktbericht näheres mitteilen zu können.

v.



NOTIZEN.

Acetylenexplosionen. Die Tageszeitungen haben in der letzten Zeit wieder über eine Reihe von Explosionen berichtet, die in oder bei Acetylenapparaten vorgekommen sind und wieder zu mancherlei Beunruhigungen Veranlassung gegeben haben. Über dieselben sei zunächst kurz an der Hand der von den Tageszeitungen gebrachten Mitteilungen mit dem Bemerken berichtet, dass über einige derselben noch weitere Erkundigungen eingezogen werden und nach Eingang der Antworten Mitteilung darüber gemacht wird, ob die von den Tageszeitungen gebrachten Schilderungen der Wirklichkeit entsprechen.

Schleswig. (Fremden-Blatt, Hamburg). Am 13. Januar verletzte sich in Ulsbykrug ein Hausknecht beim Nachfüllen von Carbid für die Acetylenbeleuchtung derart, dass er in das Schleswiger Krankenhaus gebracht werden musste. Die von nassen Kleidern abgelaufenen Tropfen veranlassten eine Explosion, sodass das Gesicht Brandwunden erhielt, doch sollen die Augen verschont geblieben sein. (Wenn, was fraglich erscheint, die Schilderung zutreffend ist, so kann natürlich nur durch Umgehen mit Licht unmittelbar am Carbid die Explosion entstanden sein.)

Irchwitz-Aubachthal. (Greizer Zeitung.) Im Gaserzeugungsraum des Restaurateurs Albin S. erfolgte am Sonntag, den 12. Januar nachts in der 12. Stunde eine Gasexplosion, durch die ein donnerähnlicher Knall weithin vernehmbar und ein hell aufleuchtender Schein zu sehen war. Herr S. ist dabei selbst an Gesicht, Kopf und Händen nicht unbedeutend verbrannt worden, glücklicherweise ist nicht zu befürchten, dass er einen bleibenden Schaden davontragen wird. Den Raum, in welchem das Gas erzeugt wird, hat es auseinander getrieben. Der Materialschaden durch Explosion und Brand ist ein verhältnismässig geringer. Als Ursache der Explosion wird Undichtheit eines Verschlusses bezeichnet. Durch Suchen des Fehlers mit einer Schutzlaterne ist dann das Unglück erfolgt.

Gmunden. (Neues Wiener Abendblatt.) Sonntag, den 12. Januar explodierte abends im Gasthaus „Dichtmühle" in der Gemeinde Pinsdorf ein Acetylenapparat, wobei fünf Personen verletzt wurden.

Utting. (Fränkischer Kurier, Nürnberg.) In Utting verunglückte der Besitzer des Gasthauses „Zum Seewirt", Sommer, am 21. Januar dadurch, dass er mit einem brennenden Licht dem Acetylenapparate, welcher sein Gasthaus mit Licht versorgte, zu nahe kam; es erfolgte eine Explosion und Sommer erlitt im Gesicht und am Körper bedeutende Brandwunden, doch ist sein Zustand nicht lebensgefährlich.

Ermsleben. (Anhaltischer Staatsanzeiger, Dessau.) Am Sonnabend, den 25. Januar, abends $10^1/_2$ Uhr explodierte im Hotel „Stadt Berlin" die Acetylengasanlage, die in einem Anbau neben dem grossen Saale gelegen ist. Unglücklicherweise hielt gerade der Ermsleber Kriegerverein seine Kaisergeburtstagsfeier ab, so dass eine grosse Anzahl Personen anwesend war. Die Beleuchtung hatte mehrmals versagt, und als man nun im Kesselraum nach der Ursache sah, entzündete sich an dem mitgebrachten offenen Lichte das ausgeströmte Gas, und es entstand eine gewaltige Explosion, durch die der Anbau vollständig zertrümmert und auch eine Wand des Saales eingedrückt wurde; auch wurden in letzterem sämmtliche Glasscheiben zersplittert. Sogar in der Nachbarschaft sind die Dächer und Fenster beschädigt worden. Von den im Saale anwesenden Festteilnehmern wurden gegen 30 Personen durch die herumfliegenden Glas- und Holzsplitter verletzt." Die Eisleber Zeitung vom 3. Febr. meldet dazu, dass der Apparat für die Zahl der gespeisten Flammen viel zu klein gewesen sei. Infolgedessen wäre der Apparat total überlastet gewesen und habe dann mangelhaft funktioniert.

Marten. (Dortmunder Zeitung.) In Marten explodierte am 30. Januar der Acetylengasapparat des Wirtes Heinrich Schlingmann. Das Gebäude, in welchem der Apparat aufgestellt war, ist vollständig zertrümmert und vom Boden verschwunden. Ein Vorbau zum Saale ist ebenfalls stark beschädigt, und im Saale selbst sowie im Wohnhause eine grosse Zahl Fensterscheiben zersplittert worden. Im Saale fand eine Hochzeit statt und kann man sich den Schreck und die Panik unter den Gästen denken, als plötzlich im Saale durch die starke Erschütterung Tische und Stühle umstürzten, und Rauch und Staub in den Raum und durch die Bretter am Vorbaue in Brand gerieten. Als ein wahres Wunder ist es zu bezeichnen, dass Menschen nicht verletzt und getötet sind. Der Apparat ist von der Firma Geisler zu Hörde aufgestellt worden und hat Schlingmann mit der Firma schon bei Gelegenheit der Aufstellung des Apparates viele Scherereien gehabt, weil die Konstruktion des Apparates zu Bedenken Veranlassung gab und die Erlaubnis zur Inbetriebnahme nicht erteilt werden sollte. Vor etwa 2 Jahren ist ein von Geisler bei einem Wirte in Dorstfeld aufgestellter Apparat auch explodiert.

Mährisch-Ostrau. (Neues Wiener Abendblatt.) In Krasna bei Wallachisch-Meseritsch ereignete sich Mitte Januar eine furchtbare Acetylengasexplosion. Der Gasthauspächter Alexander Himmer hatte kurz vorher ohne behördliche Genehmigung einen Acetylengas-Erzeugungsapparat im ersten Stock aufgestellt. Da eine Gasausströmung zu spüren war, begab er sich mit brennender Kerze in Begleitung seiner Frau und der Dienstmagd dahin, um Nachschau zu halten. Es folgte sogleich eine donnerähnliche Detonation, Thüren und Fenster wurden aus den Angeln gerissen, Scheiben zersplitterten, die Einrichtung wurde zertrümmert und die Hausmauer beschädigt. Alle drei Personen wurden lebensgefährlich verletzt. Zwei Kinder, ein Kellner, eine Kellnerin, der Hausknecht und zwei Gäste im Schanklokal wurden umgeworfen, erlitten aber keine Verletzungen.

Man wird bei Beurteilung dieser Explosionen in Berücksichtigung ziehen müssen, dass sie ausnahmslos auf fahrlässiges Umgehen mit Licht zurückzuführen sind. Immerhin wird man nicht umhin können, anzuerkennen, dass derartige Unfälle, welche von den Tagesblättern eifrigst weiterverbreitet werden, viel dazu beitragen, die Ausdehnung des Acetylenlichtes künstlich zu hemmen. So dürfte es z. B. für Jahr und Tag in Ermsleben und Umgegend schwierig sein, Interessenten für weitere Einzelanlagen zur Acetylenbeleuchtung zu gewinnen, trotzdem in diesem Fall, der in weiteren Kreisen grosses Aufsehen erregt hat, unzweifelhaft eine sehr grobe Fahrlässigkeit vorliegt, und übrigens auch die Meldung von den Verletzungen stark übertrieben war, denn durchweg sollen nur leichtere Verletzungen infolge der umherfliegenden Glassplitter vorgekommen sein. Ganz wird man Unfälle infolge Fahrlässigkeit beim Acetylenlicht niemals aus der Welt schaffen können; ebensowenig wie Unfälle bei der Petroleumbeleuchtung, beim Steinkohlengaslicht und bei der elektrischen Beleuchtung aufhören

werden. Eine Vielzahl von Explosionen ist jedoch — dies kann nicht energisch genug hervorgehoben werden — zurückzuführen auf zwei wohl zu beseitigende Missstände, nämlich auf den Bau und das Aufstellen mangelhafter Apparate und auf die Schwierigkeiten, solche Persönlichkeiten, die durch groben Leichtsinn Acetylenexplosionen hervorgerufen haben, strafrechtlich zur Verantwortung zu ziehen. Bereits im vorigen Hefte dieser Zeitschrift (Seite 34) habe ich bei Besprechung der neuen österreichischen Verordnung darauf hingewiesen, dass zahllose Apparate im Betriebe sind, welche von Leuten aufgestellt wurden, denen jegliches Verständnis für das Wesen und die Eigenschaften des Acetylens fehlt. An der Hand der von mir angefertigten Statistik zeigte ich dann, dass 20% aller Explosionen des Jahres 1901 in Wohnungen oder Werkstätten von Schlossern an selbstkonstruierten oder doch von ihnen installierten Apparaten vorgekommen sind. Einen weiteren Beitrag zur Beurteilung dieser Frage entnehme ich einem Briefe vom 20. Januar d. J. In demselben heisst es:

„Vor ca. 8 Tagen habe ich im Kreise Celle eine Acetylenanlage gesehen, welche meiner Ansicht nach gegen all und jede Vorschrift verstösst und von einem Dorfklempner selbst angefertigt ist. Das Apparatehaus ist so eng, dass niemand am Gasometer vorbeikommen kann und Wäscher, Reiniger und Trockner fehlen vollständig. Ich möchte nun um Ihre Ansicht bitten, ob es nicht möglich ist, gegen solche Acetylenanlagen vorzugehen, denn der Betreffende brüstet sich, wie mir gesagt ist, noch damit, dass er jede Anlage 150 M. billiger herstellt wie jede Konkurrenz. Sind vielleicht schon genaue Regierungsvorschriften herausgegeben, in denen Bestimmungen über allgemeine Ausführungen enthalten sind? Sie würden mich durch baldige Antwort und Sendung zu Dank verpflichten."

Wie es im übrigen mit der Bestrafung solcher Persönlichkeiten — Apparatebauer wie -Besitzer — bestellt ist, welche durch grobe Fahrlässigkeit Explosionen hervorrufen, zeigt eine am 21. Januar in Landshut stattgehabte Gerichtsverhandlung. Die Augsburger Abendzeitung vom 24. Januar sagt darüber folgendes:

„Am 25. Januar 1901 wurde das Wohnhaus des Kupferschmied Josef Gstaltmaier in Moosburg durch eine Explosion von Acetylengas teilweise zerstört. In der Speise des Hauses war ein von dem Kupferschmiedemeister Johann Eisenschenk in Ingolstadt gelieferter Acetylengasapparat aufgestellt. Der Gastwirt Johann Fischer von Klösterl bei Kelheim hatte den Verkauf des Apparates vermittelt. Eine Entlüftungsanlage für das Ausströmen des Gases war in der Speise in zureichendem Masse nicht vorhanden. Das aus dem Apparat ausströmende Gas strömte in den Hausgang und entzündete sich dort. Wie das Gas aus dem Apparat entwich, konnte nicht festgestellt werden. An dem Apparate selbst fehlte nichts. Gegen die drei vorgenannten Personen wurde heute vor der Strafkammer dahier wegen eines gemeingefährlichen Vergehens, begangen durch fahrlässige Verursachung einer Explosion, Hauptverhandlung gepflogen, in der als Sachverständige Professor Dr. Schulz vom Polytechnikum in München und Ingenieur Grätzer von München anwesend waren. Das Gericht sprach die drei Angeklagten Gstaltmaier, Fischer und Eisenschenk frei, da ihnen ein fahrlässiges Verschulden nicht genügend nachgewiesen werden konnte."

Im Anschluss hieran schreibt die Augsburger Abendzeitung, dass inzwischen bekanntlich die neue Bayerische Verordnung vom 22. Juni 1901 erlassen sei, welche die neueren Vorschriften über die Aufstellung u. s. w. von Acetylenapparaten enthalte, offenbar in der Meinung, dass dadurch ähnlichen Unfällen in Zukunft wirksam vorgebeugt werde. Letzteres mag bis zu einem gewissen Grade richtig sein. Ich meine aber, dass ein Kupferschmiedemeister, welcher schon vor dem Erlass dieser Verordnung einen Acetylenapparat aufstellte, ohne eine Entlüftungsanlage anzubringen, sich eine hochgradige Fahrlässigkeit zu Schulden kommen liess. Wenn der Bericht der genannten Zeitung zutreffend ist, so hätte jener Kupferschmiedemeister meiner Auffassung nach zur Rechenschaft gezogen werden müssen, denn dass eine Entlüftungsanlage erforderlich ist, war jedem Sachverständigen schon vor Jahren vollkommen bekannt.

Nach meiner Auffassung muss, soll die Acetylenindustrie zu einer andauernden gedeihlichen Entwickelung gelangen, irgend etwas geschehen, wodurch dem Aufstellen mangelhafter Apparate nebst Zubehör wirksam vorgebeugt wird und müssen Handhaben gegeben werden, die ein energisches Vorgehen gegen alle diejenigen Personen ermöglichen, welche durch Zuwiderhandlung gegen nicht sachkundige Aufstellung von Acetylenapparaten einerseits, durch Betreten des Apparateraumes oder Annäherung mit Licht andererseits zu Acetylenexplosionen immer und immer wieder direkt oder indirekt Veranlassung geben, ganz abgesehen von solchen, die eine Annäherung mit Licht an irgend einen Acetylenapparat oder fahrlässige Bedienung eines solchen — er mag Eigenschaften haben, welche er will — als direkt gefahrlos hinstellen. Erklärungen der letztgenannten Art, wie man sie in der Acetylenindustrie leider auch erleben kann, sind schon nicht mehr als strafbare Fahrlässigkeit, sondern direkt als Sünde zu bezeichnen und wäre nach meiner Auffassung hier ein direktes Vorgehen der zuständigen Behörden erforderlich. Vogel.

Acetylenexplosion in Königshain bei Glatz. In Heft 2 vom 15. Januar d. J., Seite 24 haben wir die Beschreibung einer Acetylen-Explosion gebracht, welche am 24. Dezember 1901 in der in Königshain bei Glatz gelegenen Lindner'schen Brauerei erfolgte. Wir schilderten den Vorgang an der Hand einer Mitteilung im Breslauer Generalanzeiger. Dieser Schilderung fügten wir schon die Bemerkung hinzu, dass die Explosion selbstredend nicht ohne Hinzutritt einer Flamme oder eines Funkens entstehen konnte. An der Hand der vom Breslauer Generalanzeiger gegebenen Beschreibung hätte man diese Explosion, wie so viele andere, zu jenen rechnen müssen, deren Ursache nicht nur unaufgeklärt blieb, sondern auch geradezu mit allen Eigenschaften des Acetylens unvereinbar erschienen wäre. In Wirklichkeit handelt es sich aber auch in diesem

Falle um nichts weiter als grobe Fahrlässigkeit, wie die dem Deutschen Acetylenverein auf seine Anfrage beim Magistrat der Stadt Glatz erteilte offizielle Auskunft zeigt. Diese Auskunft lautet wörtlich:

„Der Brenner Lindner, welcher am 24. Dezember 1901 abends 7 Uhr sich in einem Raume neben dem Entwicklungsraum befand, nahm beim Betreten des ersteren bereits einen starken Acetylengeruch wahr. Trotz des penetranten Geruchs liess sich der Genannte nicht abhalten, die Acetylenflamme zu entzünden. Er leuchtete sogar, indem er den beweglichen Gasarm nach links und rechts drehte, ab, um sich zu überzeugen, ob eine Stelle der Leitung undicht sei; hierbei ist die Explosion hervorgerufen worden. Wie die Untersuchung ergeben hat, ist die Leitung defekt gewesen und sind die Gase reichlich ausgeströmt, so dass eine Explosion erfolgen musste, sobald offenes Licht in den Raum gebracht wurde. Ob aus dem Entwickler selbst Gase ausgeströmt sind, konnte nicht festgestellt werden."

Seitens des Deutschen Acetylenwerks in Gräbschen-Breslau geht uns ferner ein Schreiben zu, in welchem ebenfalls die Unrichtigkeit der vom Breslauer Generalanzeiger gebrachten Schilderung betont und eine Beschreibung über die Ursachen der Explosion gegeben wird, die sich im wesentlichen mit den vorstehend wiedergegebenen amtlichen Mitteilungen deckt. Aus dieser Zuschrift fügen wir noch folgende Bemerkung bei:

„Richtig ist, dass eine grosse Anzahl Fensterscheiben in der nächsten Umgegend geplatzt sind, richtig ist, dass Balken vom Dache etwa 50 m weit entfernt auf dem Felde gefunden wurden, aber nicht richtig ist, dass sich Teile des Apparates auf dem Felde befunden haben. Derselbe stand, wenn auch zerdrückt, vollkommen richtig an seinem Platze, also ein Zeichen, dass der Druck nicht aus dem Apparat gekommen ist, sondern von aussen auf den Apparat eingedrungen ist. Auch die Bemerkung, dass eine Abströmungsvorrichtung aus dem Gasbehälter nicht vorhanden gewesen ist, trifft nicht zu. Es giebt keinen Gasbehälter von uns, der nicht ein durch Wasser abgeschlossenes Sicherheitsventil in ausgiebigem Querschnitt hat. Nebenbei bemerkt, ist auch nicht richtig, dass hereinfahrende Kutscher einen Gasgeruch gemerkt haben, sondern nach dem ausdrücklichen Zugeständnis des Inhabers ist noch unmittelbar vor der Katastrophe nirgends etwas auffälliges bemerkt worden."

Es zeigt dieser Fall wieder einmal zur Genüge, wie unrichtig und unsachgemäs oft die Schilderungen über Acetylenexplosionen in den Tageszeitungen sind, und wie unangebracht es ist, wenn sich das Publikum durch derartig entstellte Berichte verleiten lässt, immer wieder und wieder zu glauben, dass das Acetylengas ein heimtückischer Körper sei, der nur zu leicht, ohne jedes Verschulden zu den grössten Unglücksfällen Veranlassung geben könnte. Es dürfte gerade Aufgabe der Tageszeitungen sein, an der Hand solcher Beispiele zu zeigen, dass die vorkommenden Unglücksfälle — ihre Zahl ist übrigens angesichts der grossen Verbreitung des Acetylenlichts eine sehr geringe — fast ausnahmslos auf leichtsinniges Umgehen mit offenem Licht zurückzuführen sind. In dem vorliegenden Falle wäre z. B. auch höchst wahrscheinlich eine Explosion erfolgt wenn es sich nicht um Acetylen, sondern um Steinkohlengas gehandelt hätte. v.

Nernstpatente. Nachdem durch Entscheidung des Kaiserl. Patentamts vom 23. Dez. v. J. auf Grund der Nichtigkeitsklage des Chemikers Wilhelm Boehm in Berlin das Patent Nr. 104872, das die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft erworben hatte, für nichtig erklärt ist, giebt, nach der Chem. Ztg., die Direktion der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft zu der Entscheidung des Patentamts folgende Erklärung ab: „Das Patentamt hat gegen eins der 14 deutschen Nernst-Patente ein Nichtigkeitsurteil ausgesprochen. Die endgiltige Frage, ob dieses Patent aufrecht zu erhalten ist oder nicht, kann erst durch die Entscheidung des Reichsgerichts herbeigeführt werden. Für die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft ist dieses Patent nicht von prinzipieller Bedeutung, da die Patente, welche die eigentlichen Leuchtkörper und die automatische Zündung schützen, auf Grund sehr sorgfältiger Erwägungen und Vorprüfungen des Patentamtes eine Fassung erhalten haben, die voraussichtlich auch im Nichtigkeitsverfahren seitens der entscheidenden Behörden gebilligt werden wird. Dass der Schutz für Herstellung der Nernst-Lampen durch die Nichtigkeit des Patents Nr. 104872 nicht beeinflusst wird, ergiebt sich daraus, dass dasselbe lediglich ein Verfahren betrifft, Leuchtkörper zweiter Klasse durch eine von den Elektroden räumlich getrennte Heizvorrichtung vorzuwärmen."



PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 16. Januar 1902.)

26b. S. 14764. Acetylenentwickler. — George Gregory Smith, San Domenico, Florenz; Vertr.: E. W. Hopkins, Pat.-Anw., Berlin C. 25. 13. 11. 99.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 20. Januar 1902.)

26b. F. 13690. Carbidventil für Acetylengas-Entwickler. — H. Frye, Osnabrück-Schinkel, Verl. Buerschestr. 26. 2. 7. 00.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 23. Januar 1902.)

26b. F. 12606. Vorrichtung zur Einführung des Carbids in das Entwicklungswasser eines Acetylenerzeugers. — Frankfurter Acetylen-Gasgesellschaft Messer & Co., Frankfurt a. M. 3. 3. 00.

— H. 26304. Verfahren zur Sicherung von Acetylenanlagen gegen Einfrieren. — Dr. Anton Levy, Pariserstr. 13, u. Dr. Werner Heffter, Calvinstrasse 14, Berlin. 9. 7. 01.

— S. 13675. Acetylenentwickler; Zus. z. Pat. 120551. — George Gregory Smith, San Domenico, Florenz;

Vertr.: E. W. Hopkins, Pat.-Anw., Berlin C. 25. 17. 5. 00.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 27. Januar 1902).

26b. G. 15086. Acetylenerzeuger. — Grange & Hyvert, Genf; Vertr.: A. du Bois-Reymond u. Max Wagner, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 29. 11. 00.

Patenterteilungen.

26b. 128621. Acetylenapparat; Zus. z. Pat. 116550. — Moritz Fränkel, Berlin, Kurfürstendamm 254. 30. 9. 98. — Sch. 14247.

— 128622. Einwurf-Entwickler. — Christian Hennings, Waltershausen i. Th. — 27. 3. 00. — H. 25543.

— 128623. Acetylenerzeuger mit Carbid-Einwurf. — John Howard Ross, Aston b. Birmingham, England; Vertr.: Carl Pataky, Emil Wolf u. A. Sieber, Pat.-Anwälte, Berlin S. 42. 5. 12. 00. — R. 14902.

26b. 129210. Acetylenerzeuger. — Karl Gustaf Gustafsson, Stockholm; Vertr.: Hugo Pataky u. Wilhelm Pataky, Berlin NW. 6. 21. 11. 00. — G. 15049.

— 129230. Einwurf- und Verteilvorrichtung für Acetylenentwickler. — Olaf Andreas Lorentz Heise, Kopenhagen; Vertr.: R. Schmehlik, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 15. 2. 00. — W. 15971.

— 129241. Acetylenentwickler nach dem Einwurfsystem mit Wassernachguss und Schlammabfluss; Zus. z. Pat. 125888. — Eugène Alfred Javal, Neuilly, Seine; Vertr.: A. Mühle, Pat.-Anwalt, Berlin W. 8. 20. 4. 00. — J. 5694.

— 26b. 128826. Beschickungsvorrichtung für Acetylenentwickler. — Budapester Pumpen- und Maschinenfabrik Akt.-Ges., Budapest; Vertr.: Hugo Pataky u. Wilhelm Pataky, Berlin N.W. 6. 8. 6. 00. — B. 27109.

— 128827. Carbid-Beschickungsvorrichtung für Acetylenentwickler. — Carl Reimling, Frankfurt a. M., Weberstr. 130. 8. 1. 01. — R. 15023.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Die Gasindustrie Ulm schickte uns das Manuskript einer Abhandlung, die sie in einem Begleitschreiben als „Entgegnung auf die Ausführungen des Herrn Knappich" (vergl. Vereinszeitschrift Heft 2 vom 15. Januar 1902) bezeichnet, mit dem Ersuchen, dieselbe so bald wie möglich veröffentlichen zu wollen.

Wir haben dieses Gesuch der Gasindustrie Ulm abgelehnt. Maassgebend hierfür war mit in erster Linie der Umstand, dass der Artikel keine Widerlegungen der Knappichschen Ausführungen, auch keine Rechtfertigung für das Verhalten der genannten Gesellschaft enthält. Sein Inhalt besteht vielmehr vornehmlich aus Angriffen gegen Herrn Knappich, bezw. dessen Firma, sowie gegen andere Acetylenfirmen und bringt schliesslich eine sehr weitgehende Reklame für die Gasindustrie Ulm selbst.

Um unsererseits direkt zum Ausdruck zu bringen, was wir an den Ankündigungen der Gasindustrie Ulm auszusetzen haben, so richten sich unsere Bedenken in erster Linie gegen die mit Bezug auf ihre Apparate gegebene Erklärung:

„Durch Wegfall des Apparatehauses und Vermeidung jedes Acetylen-Luftgemisches, auch bei fahrlässigster Bedienung, fällt jede Acetylen-Explosion fort. — Man weise Apparate, zu deren Aufstellung ein frostsicherer Raum notwendig ist, als gefährlich zurück."

Wenn wir uns entschlossen haben, gegen diese und ähnliche Äusserungen öffentlich Stellung zu nehmen, so war dafür maassgebend der Gedanke an die bedenklichen Folgen, zu denen sie führen könnten, sowie an die Pflichten, welche wir den Behörden und dem Publikum gegenüber zu haben glauben.

Darmstadt und Charlottenburg, den 7. Februar 1902.

Vorsitzender des Vereins: Dr. Dieffenbach.

Vorsitzender des Ausschusses: Dr. A. Frank.

Als Mitglieder haben sich angemeldet:

Max Gröschner, Hamburg. 7.
P. F. L. Kerkhoff, Nymegen (Holland), Molenstraas Nr. 136.
Max Burckhardt, Klempnermeister, Neudietendorf.

☞ Hierzu eine Beilage der Firma Karl Block, Buchhandlung, Breslau I, die wir zur Beachtung empfohlen halten. ☜

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins und des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Dieffenbach in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 2572.

V. Jahrgang. 1. März 1902. **Heft 5.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.

Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.

Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

EINFACHE UMRECHNUNGSMETHODEN FÜR ACETYLENVOLUMEN AUF DEN NORMALEN DRUCK UND DIE NORMALE TEMPERATUR.

Von Dr. *Richard Hammerschmidt.*

Meine im vorigen Jahre an dieser Stelle gebrachten Ausführungen über die Umrechnungen von Gasvolumen auf den für die Acetylenindustrie vereinbarten Normalzustand scheinen eine günstige Aufnahme gefunden zu haben. Es ist mir aber auch noch aus den Kreisen der Interessenten heraus der Wunsch geäussert worden nach einem einfachern, wenn auch weniger genauen Rechnungsverfahren. In der kleinen Broschüre, in der bald darauf meine Abhandlung erschienen ist, habe ich bereits einige Zusätze gemacht, die ich hier kurz wiederholen und noch etwas erweitern will. Bezieht man die über Wasser gemessenen Gase nicht erst auf den Idealzustand bei 0°, sondern direkt auf 15° und berücksichtigt dabei, dass bei dieser Temperatur das Gas trotz des äusseren Druckes von 760 mm Quecksilber, infolge der vorhandenen Wasserdämpfe nur unter einem um die Tension des Wasserdampfes geringeren Druck steht, also nur unter 760—12,7 = 747,3 mm, so kann man die ursprüngliche Hauptformel etwas einfacher gestalten. Es ist

$$v_{15} = v_t \cdot 1{,}0729 \, \frac{273}{273 + t} \cdot \frac{B - f}{760},$$

dafür können wir dann setzen

$$v_{15} = v_t \, \frac{288}{273 + t} \cdot \frac{B - f}{747{,}3}.$$

Ich habe nun weiter gefunden, dass man diese durch Auflösen der Klammern noch vereinfachen kann. Man erhält dann

$$v_{15} = v_t \, \frac{B - f}{708{,}3 + 2{,}60 \cdot t}$$

In dieser Form ist sie bereits handlicher, nur ist es lästig, das f in jedem einzelnen Falle einem Handbuch oder einer Tabelle entnehmen zu müssen. Ich suchte daher nach einer bequemen Interpolationsformel für die Werte von f und gelangte schliesslich zu der folgenden Formel, die innerhalb der Temperaturgrenzen von — 5 bis + 30° genaue Resultate ergiebt:

$$f = \frac{245 + 16\,t}{53 - t}$$

Bezüglich des Barometerstandes gilt natürlich alles früher bei Entwickelung der Hauptformel Gesagte, insbesondere auch, dass der Barometerstand in mm Quecksilber von 15° ausgedrückt sein soll. Wie in der Sitzung des Ausschusses unseres Vereins vom 2. November

1900 auf eine diesbezügliche Anfrage festgestellt wurde*). Dies ergiebt sich auch aus der Fassung der Normen für die Handelswaare als selbstverständlich. Wenn von anderer Seite trotzdem neuerdings 0° vorgeschlagen wird, mit der einzigen Begründung, man würde sonst die in der ganzen Welt angenommene Definition des Luftdrucks umstossen, so ist dem entgegen zu halten, dass wir durch solche Auslegungen Gefahr laufen, unsere sonst klaren Normen zu verwirren. Ich habe in meiner ersten Abhandlung bereits statt Druck meist den Ausdruck „äusserer Druck“ gewählt. Man könnte nämlich auch sagen, dass ja in den Normen nur von Rohacetylen und einem Druck von 760 mm gesprochen wird, dass aber gar nicht davon die Rede ist, dass dies der äussere Druck bei Abschluss des Gases durch Wasser sein soll. Die Bamberg'sche Methode der gewichtsanalytischen Acetylenbestimmung wird in dem Bericht der Kommission mit erwähnt. Bei derselben erhält man zwar feuchtes Gas, aber dem Gewicht nach wird es nur als trockenes Rohacetylen ermittelt. Hieraus ergiebt erst die Rechnung das Volumen bei 0° und 760 mm Quecksilberdruck gleicher Temperatur. Dieses Volumen ist übrigens nicht identisch mit demjenigen des Gases, gemessen über Wasser, unter gleichen Verhältnissen. Wer aber nach Bamberger arbeitet, wäre, da der Zusatz „über Wasser“ nicht in den Normen vorhanden ist, berechtigt, dieses Gasvolumen nun einfach auf 15° umzurechnen, und er wurde also für das Volumen 100 bei 0° bei 15° 105,3 statt 107,3 erhalten. Es wäre eine solche Auslegung der Handelsnormen durchaus nicht etwa als grundfalsch oder spitzfindig zu bezeichnen, denn das über Wasser bei einem normalen Luftdruck von 760 mm gemessene Gas steht thatsächlich nur unter einem Druck von 747,3 mm.

Diese Auslegung entspricht aber nicht der vor und zur Zeit der Einführung der Normen gebräuchlichen Art der Angabe des Gasgehaltes und kann deshalb nicht zugelassen werden. Ebenso ist es mit der Reduktion des Barometerstandes auf 0°. Diese war damals nicht gebräuchlich; sie würde heute hineingetragen dem Sinn der Normen widersprechen.

In einer mit: Inspektorat und Kontrollstelle des schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins, Dr. A. Rossel unterzeichnete kleinen Broschüre „Reinigung des Acetylens und Verhütung von Acetylen-Explosionen“ wird die Umrechnung eines in einem Gasometer also „über Wasser“ vorhandenen Volumen Acetylens ohne Berücksichtigung der Tension des Wasserdampfes empfohlen und auch eine allerdings einfache Methode angegeben, wie man solche Korrektion leicht an einem vorhandenen Gasvolumen vornehmen kann. Ich will diese Methode hier lieber gar nicht ausführlich behandeln, da sie besonders bei Temperaturen über 15° stärkere Abweichungen als bei den in den Beispielen aufgeführten Temperaturen unter 15° ergiebt, und weil sie ausserdem mit einem Barometerstand rechnet der in Deutschland nur an einigen hochgelegenen Orten vorkommen wird.

Bei Aufstellung meiner Tabelle habe ich mich von dem Grundsatze leiten lassen, dass bei der Berechnung gasanalytischer Bestimmungen, auch wenn diese mit Fehlern behaftet sind, die Berechnung wenigstens eine genaue sein soll. Da nun eine Tabelle mit der erforderlichen Genauigkeit von einem Zehntel der prozentischen Faktoren zu umfangreich und unhandlich werden würde, so habe ich die Tabelle so gestaltet, dass bei Benutzung derselben interpoliert werden muss. Ich halte daher Tabellen, wie die letzthin von Frölich*) herausgegebene, die ja nur einen Auszug aus meiner Tabelle mit Interpolation von Zwischenwerten darstellt, nicht für eine Verbesserung. Die Faktoren sind so weit von einander entfernt, dass die Verwendung derselben ohne Korrektion, für analytische Arbeiten nicht genau genug ist, die Anwendung der Korrektion für die Zwischenwerte aber kaum bequemer sein dürfte, als bei meiner Tabelle.

Um nun für solche Fälle, wo es auf ein l Acetylen pro kg nicht ankommt, eine möglichst kleine Tabelle zu schaffen, habe ich bereits bei Herausgabe der Broschüre (also vor dem Erscheinen jener Frölich'schen Tabelle) eine graphische Aufzeichnung der Faktorentabelle veröffentlicht. Dieselbe benutzt den Umstand, dass bei jeder Temperatur die Faktoren dem Druck proportional zunehmen. Es wurden daher in einem Koordinatensystem, die äusseren Drucke, unter denen das Gas steht, auf der Ordinatenachse und die prozentischen Faktoren auf der Abscissenachse aufgetragen. Für jede Temperatur liegen dann die Schnittpunkte der zu einander gehörigen Koordinaten, der Werte des Druckes und der Temperatur in einer graden Linie. Der leichten Übersichtlichkeit wegen sind nun

die Ordinaten für je 10 mm Druck ausgezogen

*) Diese Zeitschrift 3, S. 489, 1900. Es heisst hierüber im Protokoll der Sitzung: „Hierzu liegt eine Anfrage seitens eines Mitgliedes vor, ob bei der Ermittelung der Gasausbeute aus Calciumcarbid der Barometerstand bei 15° C. (Zimmertemperatur) anzunehmen oder auf 0° umzurechnen sei. Es wird einstimmig zum Ausdruck gebracht, dass bei Aufstellung der Normen Zimmertemperatur gemeint gewesen sei.“

*) Diese Zeitschrift 4, S. 381, 1901.

die Abscissen für je eine Einheit des prozentischen Faktors

die Temperaturlinien für ganze Temperaturgrade.

Man kann mit dieser Tabelle bei einer Druckdifferenz von einem mm und $^1/_4$ Temperaturgrade die Faktoren bis auf ein Zehntel genau feststellen.

Was nützen nun aber all die schönen Formeln, Tabellen und Aufzeichnungen dem Techniker, wenn er sie im geeigneten Moment, wo er sie gebrauchen könnte, nicht zur Hand hat. Die Zahlentabelle hat er schön aufgezogen, eine zum Anhängen an der Wand, die andere zum Taschengebrauch. Letztere hat er ebenso wie die „Graphische Aufzeichnung" daheim liegen lassen! Die „komplizierten" Formeln hat er auch nicht ganz genau im Gedächtnis, und so kann er eigentlich gar keine Umrechnung der Beobachtung, die er an einem Gasometer auswärts macht, auch nur annähernd vornehmen. Was ist nun da zu thun?

Am leichtesten kann er sich noch helfen, wenn er sich der Hauptformeln erinnert und in eine derselben oder der vereinfachten Umformung

$$v_{15} = v_1 \frac{B-f}{708{,}3 + 2{,}60\, t}$$

an Stelle von f bei Temperaturen über 0^0 einfach die Temperaturgrade einsetzt, während er bei Temperaturen unter 0^0 f gänzlich vernachlässigt. Er hätte sich also für solche Fälle die Formel einzuprägen

$$v_{15} = v_1 \frac{B-t}{708{,}3 + 2{,}60\, t}$$

für Wärmegrade bis 30^0 und

$$v_{15} = v_1 \frac{B}{708{,}3 + 2{,}60\, t}$$

für alle Kältegrade.

Die Zahlen, welche man auf diese Weise erhält, zeigen die grösste Abweichung bei 0^0. Ausgedrückt in prozentischen Faktoren betragen sie unabhängig von dem jeweiligen Druck höchstens nur 0,5, meist nur 0,2 bis 0,3.

Die Abweichungen betragen:

bei	-10^0	0^0	5^0	10^0	15^0	20^0	25^0	30^0
	$+0{,}28$	$+0{,}53$	$+0{,}21$	$-0{,}12$	$-0{,}30$	$-0{,}33$	$-0{,}30$	$+0{,}19$

Ich habe nun nach einer einfacheren Formel gesucht, und auch eine sehr geeignete gefunden. Man kann setzen

$$v_{15} = \frac{v_1}{100} (140{,}2 - 0{,}6\, t) \frac{B}{100}.$$

In nachstehender Tabelle habe ich nun für 5 verschiedene Drucke der nach dem Ausdruck

$$100 \cdot \frac{288\,(B-f)}{(273+t)\; 747{,}3}$$

berechneten „genauen" prozentischen Faktoren, dem nach der neuen Formel aus dem Ausdruck

$$(140{,}2 - 0{,}6\, t) \frac{B}{100}$$

sich ergebenden „angenäherten" Faktoren zusammengestellt:

Temperatur	Formel	Druck 660	700	730	760	780
-10^0	genau	96,2	102,3	106,9	111,5	114,6
	angenähert	96,6	102,3	106,6	111,1	114,1
-5^0	g.	94,4	100,2	104,6	109,1	112,1
	a.	94,5	100,2	104,4	108,8	111,7
0^0	g.	92,5	98,2	102,4	106,7	109,5
	a.	92,5	98,1	102,4	106,6	109,4
5^0	g.	90,6	96,1	100,3	104,4	107,2
	a.	90,6	96,0	100,2	104,3	107,0
10^0	g.	88,6	94,1	98,2	102,3	105,0
	a.	88,6	93,9	98,0	102,0	104,7
15^0	g.	86,6	92,0	96,0	100,0	102,7
	a.	86,6	91,8	95,8	99,7	102,3
20^0	g.	84,5	89,7	93,7	97,7	100,3
	a.	84,6	89,7	93,6	97,4	100,0
25^0	g.	82,3	87,5	91,4	95,3	97,8
	a.	82,6	87,6	91,4	95,2	97,7
30^0	g.	79,9	85,0	88,8	92,6	95,2
	a.	80,6	85,5	89,2	92,9	95,3

Aus dieser Zusammenstellung ersieht man, dass die neue Nährungsformel bei Temperaturen von -5^0 bis $+25^0$ Werte ergiebt, die sehr gut mit den nach der richtigen Formel gefundenen übereinstimmen, die Formel kann sogar auch noch bei Temperaturen bis zu -10^0 und bis zu $+30^0$ angewendet werden. Sie besitzt den Vorteil, dass man sich dieselbe leicht merken kann. Es würde mich freuen, wenn ich damit den Praktikern ein brauchbares Hülfsmittel an die Hand gegeben hätte, das sie sich nicht erst zu kaufen brauchen, um es nachher im gegebenen Momente nicht in ihrer Tasche zu finden, sondern das sie immer im Kopfe haben können!

Die schon erwähnte graphische Aufzeichnung meiner prozentischen Faktoren lasse ich in erweitertem Umfang hier folgen und gebe dazu noch einmal die Gebrauchsanweisung:

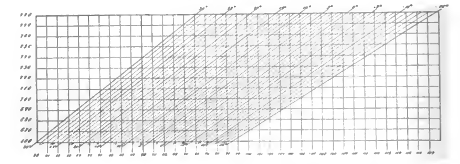
Nachdem man das Volumen eines Gases ermittelt und die Temperatur desselben sowie den Barometerstand festgestellt hat, sucht man zunächst die Temperaturlinie auf, welche dem nächst niedrigen ganzen Temperaturgrade entspricht und verfolgt dann diese schräg aufwärts bis man die Drucklinie des nächst niederen Druckes erreicht, (diese sind nur für zehn ganze mm ausgezeichnet), oder wenn man den Barometerstand in cm ausgedrückt in die Rechnung einführen will, bis zur Drucklinie des nächst niederen ganzen cm. Dann schätzt man die Einer der mm

Der Barometerstand soll hierbei immer in Quecksilber von 15° ausgedrückt sein, weshalb bei starker Temperaturabweichung des Quecksilbers im Barometer entweder die früher angegebene nachträgliche Korrektur des Faktors vorzunehmen hat, oder was wohl hier einfacher ist für je 10° Temperaturabweichung von dem Druck bei höheren Temperaturen 1 mm abzuziehen, bei niederen 1 mm hinzuzufügen hat. Bei nichtanalytischen Bestimmungen genügt die direkte Angabe eines auch als Wetterglas dienenden Aneroidbarometers, nur muss dasselbe im Zimmer hängen,

Die prozentischen Faktoren

zur Umrechnung des über Wasser gemessenen Gasvolumens auf 15° und 700 mm äusseren Druck

in ihrer Abhängigkeit von Druck und Temperatur.



oder die Zehntel der cm und geht um soviel an der Temperaturlinie aufwärts. Man schätzt dann weiter ab, um wie viel dieser Punkt in Zehnteln von der links liegenden niederen Faktorenlinie entfernt ist, und addiert dieses Zehntel zu dem Faktor. Sind viertel oder halbe Temperaturgrade vorhanden, so hat man noch entsprechend nach der nächsten Temperaturlinie weiter zu gehen. Die ganze Arbeit ist, selbst wenn man keine Übung hat, schneller ausgeführt als hier beschrieben. Mit diesem Faktor wird nun das Volumen multipliziert, und da er ja prozentisch ist durch 100 dividiert, was wiederum keine Arbeit ist.

da es bei der mittleren Temperatur von 15° gemacht ist, und nicht etwa, um genauer zu zeigen, im Freien aufgehängt werden. Auch sind nur solche Aneroidbarometer zulässig, die den „absoluten Stand" angeben, also bei „Veränderlich" nicht 700 mm oder 76 cm zeigen, denn das ist bereits der auf Meereshöhe reduzierte Stand, und das Verhältnis desselben zum wirklichen absoluten Stand ist meist unbekannt, und gilt auch nur für den bestimmten Anfertigungsort. Eine Ausnahme hiervon kann nur bei den als Wettergläser dienenden Aneroidbarometern in Küstenstädten vorkommen.



DER CARBIDVERBRAUCH IN DEUTSCHLAND.

Von Professor Dr. *J. H. Vogel*-Berlin.

Nachdem nunmehr auch die offiziellen Angaben für die Ein- und Ausfuhr von Calciumcarbid im deutschen Zollgebiete aus den 3 letzten Monaten des Jahres 1901 vorliegen, lässt sich zusammen mit den früher an dieser Stelle mitgeteilten Zahlen ein Überblick gewinnen über den Carbidverbrauch in Deutschland, insbesondere auch im Vergleich zu den Vorjahren, soweit dies ohne genaue Kenntnis von der inländischen Carbidproduktion möglich ist. —

Es wurden nach den amtlichen Ermittelungen in das deutsche Zollgebiet:

	eingeführt	ausgeführt
Oktober 1901	1359,6 t.	46,6 t
November „	1052,9 „	25,4 „
Dezember „	1207,6 „	24,7 „
IV. Quartal 1901:	3620,1 t.	96,7 t.

Dem gegenüber stellten sich die Verhältnisse im:

	Einfuhr	Ausfuhr
I. Quartal 1901	2333,3 t.	106,0 t.
II. „ „	1382,2 „	34,9 „
III. „ „	2190,5 „	36,8 „

Interessanter dürfte ein Vergleich der Daten mit denen der Vorjahre sein, wie sie nachstehend in runden Zahlen zusammengestellt sind:

Jahr	Einfuhr t.	Ausfuhr t.	mehr eingeführt als ausgeführt t.	Zunahme gegen das Vorjahr t.
1899	6374	636	5738	
1900	7703	224	7479	1741
1901	9526	274	9252	1773

Diese Zahlen zeigen eine ganz regelmässige Zunahme der Einfuhr, während sie scheinbar eine Abnahme der Ausfuhr ergeben. In Wirklichkeit hat aber der deutsche Carbidexport durchaus nicht abgenommen, wenngleich von einer solchen Zunahme wie sie nach Lage der ganzen Verhältnisse zu erwarten gewesen wäre, nicht die Rede sein kann, da die schwierigen Transportbedingungen, ja die Unmöglichkeit nach einer Reihe von überseeischen Ländern überhaupt exportieren zu können, dies nicht zugelassen haben. Der grösste Teil des von Hamburg exportierten Carbides, das zumeist nordischen Ursprungs ist, wird nämlich seit Ende des Jahres 1899 vom Hamburger Freihafen oder auch direkt vom ankommenden Schiffe aus verfrachtet. Bis zum Herbst 1899 gab es nämlich in Hamburg noch kein Freihafenlager für Carbid. Seitdem geht aber alles für den Export bestimmte Carbid, soweit es in Hamburg lagern muss, über Freihafenlager, wenn es nicht zur Ersparung von Lagerspesen von den aus den nordischen Häfen ankommenden Schiffen direkt an Bord des Exportschiffes verfrachtet wird. Letzteres wird natürlich in jedem Falle vorgezogen, wo die Verhältnisse dies irgend zulassen. Nach einer von mir für zuverlässig gehaltenen Schätzung betrugen die insgesamt über Hamburg exportierten Carbidmengen:

im Jahre 1900: 1000 t.
„ „ 1901: 1200 t.

Inbezug auf die in Deutschland hergestellten Carbidmengen ist wirklich zuverlässiges nicht zu ermitteln gewesen. Ich glaube kaum, dass die nächstbeteiligten Producenten über die Gesamtmenge genau orientiert sind. Nach den von mir eingezogenen Erkundigungen schätze ich die deutsche Carbidproduktion auf:

im Jahre 1899: 5500 t.
„ „ 1900: 5500 t.
„ „ 1901: 4500 t.

Der Verbrauch der deutschen Eisenbahnen betrug ungefähr:

im Jahre 1899: 5500 t.
„ „ 1900: 6000 t.
„ „ 1901: 6500 t.

An der Hand dieser Zahlen lässt sich der deutsche Carbidverbrauch für private Beleuchtungszwecke ermitteln. Er betrug

im Jahre 1899: 5738 t.
„ „ 1900: 6979 t.
„ „ 1901: 7252 t.

Hierbei bleibt zu beachten, dass Ende des Jahres 1900 die deutschen Läger alle mehr oder weniger gefüllt waren, während sie Ende des Jahres 1901 meist bis auf geringe Reste geleert waren, jedenfalls aber als sicher anzusehen ist, dass der Lagerbestand am 31. Dez. 1901 ein weit geringerer war als 1 Jahr vorher.

Wenngleich diese Zahlen z. T. auf Schätzung beruhen, so werden sie nach meiner Überzeugung nicht erheblich von der Wahrheit abweichen. Soll ich denselben noch eine weitere Schätzung hinzufügen, so geht sie dahin, dass unter Berücksichtigung der jeweiligen Lagerbestände der wahre Verbrauch an Calciumcarbid für private Beleuchtung in Deutschland betragen hat:

im Jahre 1900: rund 6000 t.
„ „ 1901: „ 8000 t.

Diese würde also eine Zunahme der Acetylenbeleuchtung im Jahre 1901 gegenüber derjenigen des Vorjahres von $33\,^1/_3\,\%$ ergeben. Diese Zahl mag um $5\,\%_0$ vielleicht auch um $10\,\%$ nach der einen oder der anderen Richtung hin von der Wahrheit abweichen. Grösser dürfte aber der bei ihrer Berechnung möglicherweise begangene Fehler kaum sein, das glaube ich auf Grund meiner Kenntnis der einschlägigen Verhältnisse behaupten zu können.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Reinigung des Acetylens. Wenn Calciumcarbid ein bestimmtes Minimum von Phosphorwasserstoff entwickelt, so kann durch Zusatz von Chlorkalk im Wasser des Generators diese Menge oxydiert und unschädlich gemacht werden. Es ist dabei erforderlich, dass der Chlorkalk vorher mit Wasser zu einem Brei angerührt werde, das Einwerfen von Chlorkalk im Generator ohne diese Vorsichtsmassregel kann die unangenehme Folge haben, dass Chlorkalk, ohne mit Wasser verdünnt zu werden, zu Boden fällt, und das dareinfallende Carbid Chlorverbindungen erzeugt, die an der Luft sich entzünden.

Wir sind damit beschäftigt, diese Reaktion genau zu prüfen und werden über die Reinigung des Acetylens und die genaue Zusammensetzung des Acetylens, hergestellt aus den verschiedenen Carbidsorten des Handels, in nächster Zeit Bericht erstatten.

Solothurn, Februar 1902.

Das Inspektorat[1]
des schweiz. Carbid- und Acetylen-Vereins.
Dr. A. Rossel.

Die reduzierende Kraft des Calciumcarbids. An die Mitteilung von Kügelgen, über welche wir in dieser Zeitschr. Bd. 4, Seite 359, 1901 berichteten, knüpft E. Campagne in der Rev. gén. de Chimpure et appl. Nr. 5, S. 34, 1902 einige Bemerkungen, wozu sich die Zeitschrift für Elektrochemie Nr. 8, S. 109, 1902 wie folgt äussert.

Campagne berechnet aus den Wärmetönungen die Reduzierbarkeit der Metalloxyde. Bei der absoluten Temperatur $T = O$ ist bekanntlich die für den Verlauf der Reaktion allein maassgebende Änderung der freien Energie A der Wärmetönung q, d. i. der Änderung der Gesamtenergie exakt gleichzusetzen. Bei normalen Temperaturen, um $T = 283$ (10^0 C) herum, ist der Fehler, den man bei der Gleichsetzung von A und q macht, oft nicht gross, wenn der Temperaturkoeffizient von A nicht allzu gross ist, gemäss der Gleichung

$$A = q + T\frac{dA}{dT}.$$

Je höher die Temperatur, desto grösser wird der Fehler und bei den Temperaturen, bei welchen Kügelgen seine Reaktionen angestellt hat, dürfte er in den meisten Fällen sehr gross werden, so dass die Betrachtungen des Verf. von falscher Voraussetzung ausgehen.

Die Bildungswärme des $Ca\ C_2$ ist sehr klein (Gin) $Ca + C_2 = Ca\ C_2$ (fest) + 3,9 Kal., woraus Verf. schliesst, dass das Calcium im Carbid fast ebenso stark reduzierend wirkt wie Calcium selbst. Der Schluss ist unberechtigt. Wenn dies auch bei -273^0 der Fall ist, so hat doch wahrscheinlich die freie Energieänderung bei dieser Reaktion einen grossen Temperaturkoeffizienten. Man braucht nur daran zu denken, mit welcher Geschwindigkeit sich ein Stück Kohle in geschmolzenem Calciumoxyd unter Carbidbildung auflöst, um dies zu erkennen. Es sind also die Schlüsse des Verf., auf die relative Reduzierbarkeit der Oxyde durch $Ca\ C_2$ nicht richtig, oder vielmehr gelten nur für -273^0. Das Gleichgewicht, bis zu welchem die Reaktion bei den Temperaturen, wie Kügelgen sie anwandte, verlaufen, hängt nur von der freien Energieänderung bei diesen Temperaturen ab, von denen wir leider wenig genug wissen. Dass sich die Alkalisalze reduzieren lassen, was nachgewiesen ist, wird erklärlich, wenn wir das Massenwirkungsgesetz zu Hilfe rufen. Die Reaktion

$$10\ Na + CaO + 2\ CO_2 = 5\ Na_2O + Ca\ C_2$$

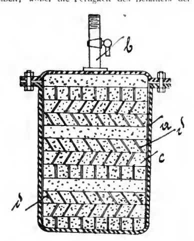
verläuft deshalb so vollständig, weil sich die entstehenden Stoffe Na und CO_2 verflüchtigen, wodurch das Gleichgewicht immer wieder gestört wird. Wäre das nicht der Fall, so würde der Verlauf der Reaktion von links nach rechts wahrscheinlich nur ein sehr minimaler sein.

Hinsichtlich der Reduktion von Aluminiumoxyd durch Calciumcarbid haben S. A. Tucker und H. R. Moody eine Reihe quantitativer Versuche unternommen (Journ. Soc. Chem. Ind. **20**, S. 970, 1901). Sie fanden, dass man das beste Resultat bei einer Mischung von 150 g $Al_2\ O_3$ + 200 g $Ca\ C_2$ + 60 g Kohle erhielt, wenn man dies 9 Minuten lang einem Strome von 200 Amp. und 50 Volt oder 5 Minuten

[1] Das Inspektorat prüft die Carbide und sämtliche Substanzen, die für die Fabrikation Anwendung finden, und erteilt auf schriftlich gestellte Fragen Auskunft.

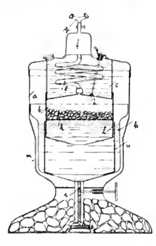
lang 275 Amp. und 50 Volt aussetzte. Aus den Versuchen lässt sich schliessen, dass eine Reduktion des Aluminiumoxyds durch Kohle allein auch nicht bei der Temperatur des elektrischen Ofens möglich, sondern stets noch die Hinzufügung eines Kohlengemisches, sei es als blosse Mischung oder bereits als Calciumcarbid verschmolzen, nötig ist; das erstere Verfahren erscheint indessen zweckmässiger. — Bei längerem Erhitzen bildet sich Aluminiumcarbid, aus dem Metall zu gewinnen, nicht gelang.

Behälter für comprimiertes Acetylen. Compagnie française de l'Acetylène dissous, in Paris. Schweiz. Pat. 17408. *a* ist ein vollständig oder annähernd vollständig mit absorbierenden Material gefüllter Behälter. In Folge dieser Maassnahme ist zur Ansammlung von Gas nur ein sehr geringer Raum vorhanden. Bei einer etwa eintretenden Explosion soll sich diese nicht auf den ganzen Inhalt des Behälters erstrecken, sondern auf einen äusserst kleinen Teil des Behälters beschränkt bleiben, wobei die Fertigkeit des Behälters der bei



der Explosion auftretenden Kraft zu widerstehen vermag. Durch ein Rohr *b* wird das comprimierte bezw. flüssige Acetylen in den Behälter gefüllt. Die über einander angeordneten Lagen des absorbierenden Stoffes sind mit *c* bezeichnet. Der poröse Stoff ist mit zahlreichen, etwa 1 mm weiten Kanälen *d* durchsetzt, die dem Acetylen den Zutritt zu allen Teilen des Stoffes gestatten. Der diesem Zwecke dienende Stoff kann irgend ein keramisches Produkt von Fasern oder Pulver sein.

Acetylenlampe. Gustav Schmidt in Davos Platz, Schweiz. Brit. Pat. 2090 1901. In einem Behälter *a* ist über dem Carbidbehälter *b* der Wasserbehälter *c* angeordnet. Der Wasserzufluss zum Carbid wird durch ein mittels Hebels zu regelndes Ventil *d* bewirkt. Das entwickelte Gas steigt in einem im Wasserbehälter untergebrachten schlangenförmigen Rohre *e* aufwärts. Das auf diesem Wege gekühlte Gas tritt dann in einen Reiniger *f*, um endlich dem Brenner *g* zuzuströmen. Der Carbidbehälter ragt mit seinem unteren Teil in einen ihn umgebenden Behälter *h* hinein, in dem sich Aethylalkohol befindet. Mittels eines Stellwerkes *i* kann der Behälter *h* gehoben und gesenkt werden. In gehobener Lage kann der Alkohol durch die siebartig ausgebildeten Wandungen *k* und *l* des Carbidbehälters hindurch in diesen eintreten, während dem Alkohol in tiefer Stellung des Behälters *h* der Zutritt zum Carbid unmöglich ist, da der Carbidbehälter dann nicht ge-



nügend tief in den Behälter *h* eintaucht. Der Alkohol soll dazu dienen eine Nachvergasung nach dem Löschen der Lampen zu verhindern. Das Löschen der Lampen wird in der Weise vollzogen, dass zunächst das Wasserzuflussventil geschlossen wird. Die nach diesem Schliessen noch stattfindende Nachvergasung soll nun beseitigt werden, indem das Gefäss *h* soweit gehoben wird bis das Carbid in den Alkohol eintaucht, der auf das Carbid derartig einwirkt, dass eine weitere Zersetzung desselben verhindert wird. Der durch Wasser und Carbidschlamm verunreinigte Alkohol wird durch in den Raum *m* eingesetzte Reinigungsplatten *n* regeneriert. In dem Fusse der Lampe befindet sich Calcium-Chlorid, das dazu bestimmt ist, die den Alkoholbehälter umgebende Luft trocken zu erhalten.



BÜCHERSCHAU.

Jacob Knappich. Die Herstellung, Aufbewahrung und Verwendung von Acetylengas und Lagerung von Carbid. Erläuterungen zur Kgl. bayerischen Allerhöchsten Verordnung vom 22. Juni 1901,

G. u. V. Bl. 30 vom 26. Juni 1901; VI, 129 u. V S. Halle a. S., Verlag von Carl Marhold, 1902. Preis 3 M.

Wie Verf. im Vorwort ausführt, hat er „aufgemuntert vom Kgl. Staatsministerium des Innern es unternommen, die Verordnung in allen Punkten zu erläutern und dadurch eine Basis für eine allgemeine gleichmässige Durchführung zu schaffen. Die Erläuterungen sollen insbesondere den Behörden, welche mit dem Vollzuge der Verordnung betraut sind, den Vollzugsorganen selbst, dann den Besitzern von Acetylenanlagen, sowie auch allen Interessenten für Acetylen über die Ursachen, den Zweck und die Handhabung der einzelnen Bestimmungen geeignete Anleitungen geben."

Dass diese Aufgabe dem Verf., dem bekannten Vorkämpfer für die Einführung der Acetylenbeleuchtung, insbesondere auch bei seiner Vertrautheit mit den bayerischen Verhältnissen aufs beste gelingen musste, bedarf wohl kaum eines Hinweises.

Dem Buche ist vorausgeschickt eine Studie über Carbid und Acetylen aus der Feder des Regierungsrats Baermann, welchem als dem „unermüdlichen Führer unserer einheimischen Acetylen- und Carbidindustrie" das Werk vom Verf. zugeeignet ist, sowie ferner ein Abdruck der Kgl. bayerischen Allerhöchsten Verordnung selbst. Sodann folgt auf 94 Seiten behandelt der eigentliche Gegenstand des Buches, nach folgenden 17 einzelnen mit Illustrationen reich versehenen Kapiteln getrennt: Anzeigepflicht. Komprimiertes und flüssiges Acetylen. Apparateraum. Entlüftungseinrichtung der Apparateräume, Apparatebeschaffenheit. Rohrleitungen. Acetylenreinigung. Apparateschild und Apparateleistung. Betriebsanweisungen und Bedienung der Anlagen. Carbidaufbewahrung. Carbidlagergebäude. Carbidrückstände. Vollzugsbehörden und Instanzenweg. Ortspolizeiliche Vorschriften. Besondere Vorschriften für Staatsbetriebe. Ausnahmen gegenüber der Verordnung. Rechtswirksamkeit der Verordnung. Im Anhang des Buches sind die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke, für Acetylengasfabriken sowie die Bedingungen für die Aufstellung und Verwendung von Acetylengasapparaten nach den Beschlüssen des Verbands deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften zum Abdruck gebracht.

Wir können das Buch bei seiner Sachlichkeit und grossen Reichhaltigkeit auf das Wärmste empfehlen.

z.

Dr. Nikodem Caro. **„Anleitung zur sicherheitstechnischen Prüfung und Begutachtung von Acetylenanlagen".** Praktisches Hilfsbuch für Gewerbe-Inspektionen, Feuer-Societäten und Versicherungs-Gesellschaften, Polizeibehörden, Acetylentechniker etc. — Verlag von S. Calvary & Co. Berlin 1902. 101 Seiten, gr. 8⁰, kartoniert. Preis 2,40 M.

Die Herstellung und Verwendung von Acetylen im nicht fabrikmässigen Betriebe ist in den meisten Bundesstaaten durch landespolizeiliche Vorschriften, in Bayern durch eine Allerhöchste Verordnung, geregelt. Diese Vorschriften haben in erster Reihe den Zweck, die Anlage stationärer Acetylenapparate derart zu gestalten, dass beim Betriebe derselben eine Feuers- oder Explosionsgefahr nach Möglichkeit ausgeschlossen wird.

Zur besseren Erreichung dieses Zweckes hat der Deutsche Acetylenverein noch eine Reihe von Bestimmungen erlassen, welche die Herstellung von Acetylenapparaten, deren Aufstellung und Betrieb, ferner die Lagerung von Carbid betreffen, und deren Befolgung für Einhaltung eines sicheren Betriebes von Wichtigkeit ist. Einige dieser Bestimmungen sind nach Vereinbarung mit dem Verbande Privater Feuerversicherungs-Gesellschaften erlassen worden, fast alle unter Mitwirkung der Vertreter dieses Verbandes.

Nach Erlass dieser Bestimmungen hat sich in der Praxis auch die Notwendigkeit herausgestellt, eine Kontrolle dahingehend auszuüben, dass die vorhandenen Acetylenanlagen auch wirklich diesen von der Regierung und den Vertretern der Industrie als wichtig angesehenen Verordnungen und Vorschriften entsprechen.

Zur Erleichterung dieser Kontrolle hat Verfasser ein allgemeines Regulativ nebst Fragebogen für sicherheitstechnische Prüfung und Begutachtung von Acetylenanlagen auf Grund der vorhandenen gesetzlichen und privaten Verordnungen aufgestellt, um dem Sachverständigen die Mühe zu ersparen, für jede Prüfung von Acetylenanlagen sich immer wieder die einschlägigen Bestimmungen der für den speziellen Fall in Frage kommenden Verordnungen zusammen zu stellen. Besonders wertvoll wird dieses Regulativ dadurch, dass ihm ausführliche Erläuterungen beigegeben sind, in welchen u. a. diejenigen Punkte hervorgehoben werden, die eine besondre Berücksichtigung verlangen, sowie ferner solche, deren nicht wortgetreue Innehaltung unter Umständen noch nicht gerade zu einer Beanstandung der Anlage etc. in sicherheitstechnischer Hinsicht zu führen brauchen. Da angesichts des oft verhältnismässig geringen Wertes einer Acetylenanlage nicht immer die Prüfung durch einen vielleicht entfernt wohnenden Sachverständigen möglich ist, hat Verfasser noch einen kleineren Fragebogen mit 12 Fragen entworfen, deren Beantwortung ein Urteil darüber gestattet, in welcher Weise der Apparat aufgestellt ist und das Carbid gelagert wird. Derselbe ist bestimmt für den Gebrauch der Feuer-Versicherungs-Gesellschaften, die ihn durch ihre Agenten oder den Besitzer der Anlage ausfüllen lassen können. Auch diesem Fragebogen sind besondere Erläuterungen beigefügt. Infolge der z. T. wesentlichen Abweichungen der neuen bayerischen Verordnung vom 22. Juni 1901 von den in den anderen Bundesstaaten gültigen Bestimmungen hat Verfasser für den Gebrauch in Bayern noch in einem Nachtrage besondere Erläuterungen zum allgemeinen Regulativ gegeben, deren Beachtung dem Sachverständigen auch eine Prüfung der in Bayern aufgestellten Apparate erleichtert.

Die Veranlassung zu der äusserst sorgfältigen, mit grosser Sachkunde angefertigten Arbeit war die vom Verfasser auf Veranlassung des Deutschen Acetylenvereins vorgenommene sicherheitstechnische Prüfung einer Anzahl Acetylenapparate im Bereiche einer Provinzial-Feuer-Societät. Die von ihm dazu zunächst für seinen eigenen Gebrauch vorgenommene Sichtung

der verschiedenen Verordnungen hat er dann nach erfolgter Prüfung dem Deutschen Acetylenverein als Material zu einer allgemeinen Prüfungsvorschrift überwiesen. Dieser ist z. Zt. damit beschäftigt, gemeinsam mit den Vertretern der Feuer-Versicherungs-Gesellschaften und Feuer-Societäten allgemeine Prüfungsvorschriften auf Grund der Caro'schen Arbeit aufzustellen. An den Grundlagen der Arbeit dürfte dabei nach meiner persönlichen Auffassung kaum irgend eine wesentliche Abänderung vorzunehmen sein, in dieser oder jenen Einzelfrage, z. B. bei den Erläuterungen kann man vielleicht eine andere Auffassung haben. So sagt z. B. der Verfasser auf Seite 35, Absatz 2, dass gelegentlich Entwickler zugelassen werden könnten, die nicht die in den Normen vorgeschriebene Blechstärke aufweisen, wenn sie durch Untermauerung, Anlage von Verstärkungsringen, Rahmen, Anwendung von Einlegekästen, so gesichert sind, dass trotz der dünneren Bleche eine volle Stabilität erreicht wird. Auf Seite 38 sagt er das nämliche für die Nebenapparate. Sachlich kann man dem Verfasser zustimmen, wenn er damit zum Ausdruck bringt, dass gelegentlich Blechen, die den vorgeschriebenen Mindeststärken nicht ganz entsprechen, hinreichende Stabilität verliehen werden kann. Ob es sich aber aus prinzipiellen Gründen empfiehlt, solche Ausnahmefälle als zulässig hinzustellen, ist eine Frage, die zu bejahen ich Bedenken trage. Auf Seite 37 wäre bei den Reinigungsmassen, welche das zur Konstruktion der Reiniger benutzte Material angreifen können, vielleicht der Chlorkalk neben den stark sauren Reinigungsmassen zu erwähnen gewesen. Auf Seite 18 enthält der § 40 eine veraltete Bestimmung.

Das sind einige Punkte, die mir bei dem wiederholten sorgfältigen Studium des Caro'schen Buches aufgefallen sind. Sie thun dem Werte des Buches keinen Abbruch. Wenn ich mein Gesamturteil über dasselbe zusammenfassen soll, so geht es dahin: Eine gediegene Arbeit, die mit grossem Fleiss verfertigt, in jeder Zeile den erfahrenen Fachmann erkennen lässt und deshalb sicherlich in vollem Masse das erfüllen wird, was Verfasser am Schlusse seines Vorwortes mit dem Wunsche zum Ausdruck bringt, dass sie sich als „nützlich für die Allgemeinheit und die Industrie erweisen möge". Vogel.

HANDELSNACHRICHTEN.

Carbidmarktbericht. Seit unserem letzten Berichte sind weitere Carbidmengen aus Amerika eingetroffen. Die bis jetzt zur Untersuchung gelangten kleinen Mengen zeigen, dass es sich um gute, vollwertige Ware handelt, jedoch scheint dieselbe durchaus nicht besser zu sein, als gute Syndikatsware, da einige dem Syndikat angehörige Werke ebenfalls prima Ware liefern. Sollte es, wie kürzlich in „Kraft und Licht" mitgeteilt, richtig sein, dass die Inhaberin der englischen Wilsonpatente den gegen sie angestrengten Prozess auf Freigabe der Carbidfabrikation verloren hat, so dürfte dies auf die Gestaltung der Syndikatspreise nicht ohne Einfluss bleiben. Die englischen Werke arbeiten unter wesentlich ungünstigeren Bedingungen als die nordischen und können mit denselben kaum konkurrieren. Es ist deshalb anzunehmen, dass ein grosser Teil des zu viel erzeugten Carbides fortan nach England abgesetzt werden kann und dadurch eine Besserung der Verhältnisse auf dem Carbidmarkte herbeigeführt wird. Es muss immer wieder betont werden, dass der heutige, seit unserm vorigen Berichte unveränderte Preis für grössere Konsumenten unbedingt noch zu teuer ist. Die amerikanische Konkurrenz und die Möglichkeit anderweitigen Absatzes dürften aber Veranlassung geben, dass das Syndikat mit den Preisen soweit heruntergehen wird, wie es im Interesse der Rentabilität der beteiligten Werke möglich ist. Diese Grenze ist aber unseres Erachtens mit dem heutigen Preise noch nicht erreicht. v.

Einfuhrzoll auf Calciumcarbid in Australien. In dem am 8. Oktober 1901 provisorisch bis zum 1. Januar 1907 in Kraft getretenen neuen Zolltarif der „vereinigten australischen Kolonien" ist das Calciumcarbid mit einem Zoll von „5 s. pro Cwt." belegt worden. Das würde also einem Einfuhrzoll von rund 104 M. auf die Tonne Carbid entsprechen. Wenn man in Betracht zieht, dass auch die Transportkosten für Carbid nach Australien sehr hohe sind (von Hamburg betragen dieselben etwa 100 M. für 1000 kg brutto), so wird man nicht fehlgehen in der Annahme, dass dadurch der weiteren Ausdehnung der Acetylenbeleuchtung in Australien ein grosses Hemmnis erwächst. v.

Neue elektrische Kraftanlage am Susquehanna-Fluss. Eine grosse elektrische Kraftanlage ist in York Haven am Susquehanna-Fluss in Pennsylvanien, ungefähr 16 Meilen von Harrisburg und 11 Meilen von York entfernt, im Bau begriffen. Das Werk wurde am 17. Juni 1901 begonnen und soll im Herbst 1902 vollendet werden. Es wird die ganze Wassermasse an den Fällen des Susquehanna-Flusses für die Entwicklung elektrischer Kraft nutzbar gemacht. In dem Maschinenhause, welches 478 Fuss lang und 51 Fuss breit ist, werden 40 Wasserturbinen von je 600 Pferdekräften, welche 20 Dynamomaschinen für je 750 Kilowatt betreiben, und zwei Turbinen von je 250 Pferdekräften zum Treiben von Stromerregungsmaschinen untergebracht. Von diesem Gebäude aus wird eine 3500 Fuss lange und 26 bis 38 Fuss hohe Granitmauer gebaut, welche ein Wasserbett von 375 Fuss Breite und 16 Fuss Tiefe vom Strome abschliesst. Der Bau der Mauer wird 100000 Kubikyards Mauerwerk erfordern. Es ist ferner ein 550 Fuss langer und 240 Fuss breiter Kastendamm hergestellt worden, innerhalb dessen der Grund für das Maschinenhaus mit sehr festem Gestein gebaut wurde. Von der Gesellschaft ist eine Fläche von 450 Acres an der Northern Central Railway angekauft worden, auf welcher grosse, mit dem erzeugten Strom zu betreibende Fabriken angelegt werden sollen. Die Gesellschaft ist mit einem Kapital von drei Millionen Dollar versehen

und hat Obligationen im Werte von 1,5 Millionen Dollar ausgegeben, mit welcher Summe sie die Baukosten zu decken gedenkt. (Nach Electrical World and Engineer.)

Elektrische Kraftübertragung über weite Entfernung in Californien. Wasserkraft wird jetzt in Californien auf elektrische Weise über 200 Meilen weit, von Colgate am Yuba-Fluss, durch Oakland bis Redwood City, und von dort durch eine zweite Leitung bis Burlingame, 20 Meilen südlich von San Francisco übertragen. Im Laufe des Januar sollte die Leitungsanlage bis San Francisco erweitert werden und dann eine Gesamtlänge von 222 Meilen bekommen. Die Gründe, die für den Bau dieser grossen Transmissionsanlage in Californien maassgebend waren, sind die hohen Kohlenpreise in jener Gegend und die günstigen klimatischen und sonstigen Verhältnisse, welche die Anwendung von hohen elektrischen Spannungen ermöglichen.

Permanente Ausstellung deutscher Erzeugnisse in Barcelona. Nach einer Mitteilung des Kais. General-Konsulats in Barcelona ist in Barcelona von David Ferrer unter dem 16. November 1901 eine Kommanditgesellschaft unter der Firma „David Ferrer y Compania, Sociedad en Commandita" mit einem Anfangskapital von 70000 Peseta begründet worden, welche die Errichtung einer ständigen Ausstellung von Erzeugnissen aller Art deutscher Herkunft und den kommissionsweisen Vertrieb derselben durch Kauf und Verkauf zum Gegenstande hat. Zur Unterbringung dieser Ausstellung ist eines der grössten Gebäude in Barcelona, das bisherige Palais de Cristal, gemietet worden, das für das Unternehmen jetzt hergerichtet wird. Für die deutsche Industrie dürfte diese Unternehmung ein weitgehendes Interesse haben, da sie durch dieses Musterlager Gelegenheit findet, die Güte und Gediegenheit ihrer Fabrikate den spanischen Konsumenten vor Augen zu führen. Insbesondere sollte die Acetylen- und Carbidindustrie nicht versäumen, von dieser Gelegenheit, sich neue Absatzgebiete zu erschliessen, Gebrauch zu machen.



NOTIZEN.

Verwendung des Acetylenlichts in Fabrikbetrieben. Es giebt eine Reihe von Fabrikbetrieben, für die schon um deswillen das Acetylenlicht allen anderen Lichtarten vorzuziehen sein dürfte, weil sie meist auf dem Lande oder in ganz kleinen Orten liegen, für die also der Anschluss an eine Zentralbeleuchtungsanlage fast stets ausgeschlossen ist. Dahin gehören: Conservenfabriken, Ziegeleien und Thonwarenfabriken, Cement- und Kalkwerke. Es dürfte deshalb für diejenigen unserer Leser, die sich mit der Installierung von Acetylenanlagen beschäftigen, von Interesse sein, über das Lichtbedürfnis dieser Betriebe etwas näheres zu erfahren.

Conservenfabriken. Die Hauptarbeitszeit der Fabriken ist vom Mai bis Oktober. Auch selbst im Hochsommer wird in den meisten Fabriken ein Teil der Nacht zur Arbeitszeit hinzugenommen. Die meisten grösseren Fabriken arbeiten das ganze Jahr, speziell wo die Fleischkonservierung immer mehr in Aufnahme kommt, die für den Winter hauptsächlich betrieben wird. Die Beleuchtung wird in dem Arbeitsraum, Kochraum, Schälraum sowohl als auch in den Lagerräumen während der Kampagne permanent gebraucht, sobald bei Nacht gearbeitet wird. In dem Fabrikationsraum speziell muss eine gute Beleuchtung sein, da die Verarbeitung von Nahrungsmitteln in grossem Massstabe dies bedingt. Da wir viele grosse Conservenfabriken auf dem Lande haben, so helfen sich diese jetzt viel, da sie nichts besseres kennen, mit Gas selbsterzeugenden Lampen, da Petroleum zu unappetitlich und auch meist nicht hell genug ist.

Ziegeleien und Thonwarenfabriken. Die Betriebsart der Ziegeleien teilt sich in kontinuierlichen und periodischen Betrieb. Die Arbeitszeit in Ziegeleien und Thonwarenfabriken beträgt in der Regel 11 bis 12 Stunden, Nachtbetrieb ist in der Thonwarenindustrie nur vereinzelt eingeführt. Die periodisch betriebenen Ziegeleien brauchen hauptsächlich Beleuchtung bei und in den Öfen bei Tag und Nacht. Ferner bedürfen dieselben ausser dem Ofenbetrieb noch ziemlich viel Beleuchtung in den Trockengerüsten, in dem Ofenhaus, dem Pressenhaus, dem Kessel- und Maschinenraum, dem Bureau und den Wohnräumen. Die kontinuierlich arbeitenden Ziegeleien brauchen in der Regel eine ziemlich umfangreiche Beleuchtung, was sich ganz besonders im Winter bemerkbar macht.

Cement- und Kalkwerke. Die Cement- und Kalkwerke haben meist kontinuierlichen Tag- und Nachtbetrieb; erstere gebrauchen Beleuchtung in den ganzen Fabrikräumen, während letztere nur in der Ofennähe solche nötig haben. v.

Angebliche Explosion von Acetylen beim Seetransport von Calciumcarbid. Die Tageszeitungen melden aus Toulon, dass der Marseiller Dampfer „Pionier" in der Nacht vom 16. zum 17. Februar auf einen Felsen in der Nähe des Kap Taillat aufgefahren sei. Das Wasser sei in den Kielraum gedrungen, in welchem 8 Tonnen Calciumcarbid lagerten; das infolgedessen entwickelte Acetylen, so heisst es dann weiter wörtlich in der Meldung, verursachte eine grosse Explosion, durch die ein Teil des Schiffes zerstört und der Kapitain wie ein Reisender getötet wurden. Die übrigen Reisenden wie die Mannschaft konnten gerettet werden.

Wie wir mitteilen können, handelt es sich überhaupt nicht um eine durch Calciumcarbid entstandene Explosion, vielmehr explodierte ein auf dem Dampfer im Betriebe befindlicher alter Dampfkessel. Näheres werden wir im nächsten Hefte mitteilen. v.

Revision von Carbidfabriken und Acetylenanlagen in Bayern. Die ausserordentliche Mitgliederversammlung des Bayerischen Revisions-Vereins für

elektrische Anlagen am 15. Januar 1902 hat eine Reihe von Satzungsänderungen beschlossen, die u. A. auch die Revision von Carbidfabriken und Acetylenanlagen betreffen.

Derartige Revisionen lässt jetzt der Verein ausführen, er übernimmt ferner auch die Prüfung und Begutachtung von Projekten, sowie die Abgabe von Gutachten in allen technischen Fragen dieses Industriezweiges. Die Revisionen und Prüfungen werden auf Grund der Vorschriften der Königlich Bayerischen Verordnung vom 22. Juni 1901, die Herstellung, Aufbewahrung und Verwendung von Acetylengas und die Lagerung von Carbid betreffend (vergl. diese Zeitschrift Band 4, S. 280—288, 1901), durchgeführt.

Der Verein hofft, mit diesen Maassnahmen sowohl dem Interesse der Einzelnen wie auch der öffentlichen Wohlfahrt dienlich zu sein.

Acetylenzentralen in Frankreich. Das „Journ. de l'Acétylène" giebt in seiner Nummer vom 26. Januar d. J. folgende Zusammenstellung der in Frankreich am 1. Januar 1902 central beleuchteten Orte

Ort	Departement	Rohrnetz m	Anzahl der Brenner
Alzonne	Aude	2 500	54
Conilhac	Aude	1 400	60
Dun-sur-Meuse	Meuse	2 300	210
Ouveillan	Aude	4 000	500
Houdelaincourt	Vosges	1 800	17
Caux et Lauzans	Aude	2 000	50
Nyons	Drôme	4 000	340
Liffol-le-Grand	Vosges	3 548	140
Bourg-sur-Gir	Gironde	3 800	150
Bretteville-sur-Laise	Calvados	1 200	60
Port-en-Bessin	Calvados	1 600	100
Ain-El-Arba	Oran	2 000	31
Touggourth	Constantine	400	31
Mouzon	Ardennes	6 000	115
La Clayette	Saône-et-Loire	4 000	300
La Courneuve	Seine	18 000	930
Hagetman	Landes	4 000	204
Vias	Hérault	1 800	82
Anizy-le-Château	Aisne	2 982	115
Trun	Orne	4 000	356
Beaumont	Sarthe	5 500	260
Cloyes	Eure-et-Loire	9 400	700
Nogaro	Gers	4 800	200
Senonches	Eure-et-Loire	6 700	650
Voves	Eure-et-Loire	6 800	280
Bellegarde	Gard	8 200	640
Buchy	Seine-Infér	2 800	250
Beaufort	Hérault	1 000	650
Zemmorra	Algérie	800	40

Acetylenzentralen in Belgien. Die Ortschaft Visé in Belgien ist bereits seit dem Jahre 1900 mit einer zentralen Acetylenbeleuchtung versehen. Augenblicklich schweben Unterhandlungen mit mehreren Städten wegen Bau einer Acetylenzentrale. In einigen derselben steht der Abschluss bevor. Es wird nur noch, wie es in dem uns zugegangenen Berichte heisst, gewartet „bis die Carbid-Verhältnisse sich geklärt haben". v.

Eisenbahnbeleuchtung mittels Acetylen. Die Gesellschaft Paris-Lyon-Mediterranée, welche bereits auf den Bahnhöfen in Lieusant, Cesson und Bois-le-Roi seit 1900 Acetylenzentralen besitzt, hat nach Dingl. Polyt. Journ. **316**, S. 787, 1901 auch den Bahnhof von Bercy in Paris mit einer Acetylenanlage versehen. Das Gebäude umfasst ein Carbidlager und eine Abteilung für die Fabrikation; letztere enthält 3 Entwickler System Pintsch für je 250 cbm in 24 Stunden (davon einer zur Reserve), 3 m hoch und 80 cm Durchmesser. Das abfliessende Kalkwasser wird nach seiner Klärung durch eine Worthington-Pumpe in einen hoch gelegenen Behälter gefördert und von neuem gebraucht. Das Gas strömt durch einen 4 m hohen Wasserkühler von 80 cm Durchmesser, einen Ammoniakwäscher, zwei Reiniger, die Stationsuhr und dann in einen Behälter von 50 cbm Inhalt, von wo es nach den Mischvorrichtungen zwecks Mischung mit Kohlengas gelangt. Die Räume sind gut ventiliert und mit Aussenreflektorbeleuchtung versehen.

Acetylen in Handwerkerkursen. Dank der Initiative des um das deutsche Gewerbsleben hochverdienten Königlichen Staatsrats Herrn von Gaupp, Präsident der Zentralstelle für Gewerbe und Handel, ist in Stuttgart dem Acetylen ein ausserordentlich grosser Dienst erwiesen worden. Die Zentralstelle hat unter der Leitung des bekannten Fachmanns, Dr. Zwiesele, sogenannte Handwerkerkurse errichtet mit einer Dauer von 14 Tagen und wird dabei besonders das Installateurgewerbe berücksichtigt. Am letzten Tage jeden Kurses finden Demonstrationsvorträge über Acetylen statt! Der erste dieser Vorträge ging am 25. Jan. von statten.

Der englische Acetylenverein (The Acetylene Association), über dessen Gründung wir seinerzeit ausführlich berichteten, hat kürzlich eine vom Oktober 1901 datierte Brochüre herausgegeben, in welchem die Ziele, die sich dieser Verein gestellt hat, näher dargelegt werden. Ausserdem enthält die Brochüre die Statuten des Vereins, sowie eine Anzählung der Ehrenmitglieder und der ordentlichen Mitglieder des Vorstandes. Weiter ist eine Abschrift der behördlichen Bestätigung beigegeben, nach welcher die Eintragung dieses Vereins am 31. Oktober 1901 erfolgt ist.

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Kl. 26b. — Nr. 121 102 vom 18. Sept. 1900.

Paul Gebel in Danzig. — Frostsichere Acetylengas-Anlage.

Gassammler und Entwickler sind mit Schutzmänteln umgeben, in welche die aus einem Tiefbrunnen kommende Erdwärme hineingeleitet wird.

Kl. 26b. — Nr. 123 542 vom 30. Okt. 1900.

Lafayette E. Railsback in Indianapolis, V. St. A. — Acetylengaserzeuger.

Die Unterkante des Entwicklungsraumes, in dem sich der Carbidbehälter befindet, taucht stets in das Wasser eines Flansches hinein.

Soll der Entwickler entleert werden, so wird ein beim Betriebe abzunehmender Stöpsel an seinen Platz gebracht und der Entwickler unten geöffnet. Das Wasser im Entwicklerraume fliesst aus, das Wasser im Wasserbehälter dagegen nicht, da der Druck am Wasserverschluss (Atmosphärendruck) grösser ist als der Druck oberhalb des Wasserspiegels im Entwicklerraum.

Das Wasser kann daher nicht aus dem Wasserbehälter nach dem Entwicklerraum übertreten, es kann also auch keine unzeitige Gasentwicklung stattfinden.

Kl. 26b. — Nr. 123 596 vom 12. Febr. 1901.

John Joseph Hendler in Kansas, V. St. A. — Acetylenentwickler.

Das Wasser fliesst aus dem Hauptbehälter durch ein Rohr in einen zweiten Behälter und von da durch Löcher in den Entwickler an das Carbid. Das sich entwickelnde Acetylen treibt das Wasser wieder zurück. Durch das Verbindungsrohr der beiden vorerwähnten Behälter fliesst dabei weniger Wasser als durch ein zweites weiteres Rohr. Da letzteres weit in den Hauptbehälter hineinragt, so geht das Wasser nur durch das engere Rohr abwärts, dagegen durch das weitere zurück.

Auf diese Weise wird ein gleichmässiger Gasdruck erzielt, so dass das Acetylen aus dem Brenner unter gleichbleibendem Drucke ausströmt.

Kl. 26b. — Nr. 125 655 vom 12. August 1900; (Zusatz zum Patente 113 866 vom 7. Oktober 1899; vgl. Bd. 21, S. 1356).

Hanseatische Acetylen-Gas-Industrie-Gesellschaft m. b. H. in Hamburg. — Oeffnungs-Vorrichtung für eine Carbidzange gemäss Patent 113 866.

Die Zange wird mit dem einen Schenkel an einen Steg mit dem anderen Schenkel hinter die Nase einer Falle gehängt. Schliesst man den Entwicklerdeckel, so drückt dessen Arm auf eine Falle, eine Feder spreizt die Zangenschenkel, und das Carbid fällt aus den Maulhälften der Zange heraus. Zwei Rohre führen das Gas ab.

Kl. 26b. — Nr. 126 002 vom 19. Juli 1900.

Paul Desq in Argentueil und Silvain Francoual in Paris. — Verfahren zur Herstellung eines Carbidpräparates.

100 kg Melasse werden auf etwa 1100 erhitzt und mit 10 kg Kaliumdichromat versetzt. Die grün gewordene Masse wird mit 20 kg Natriumcarbonat und 20 kg Bleiglätte vermischt. Dazu kommen dann 250 kg Stückcarbid, welches vorher in einer Mischung aus 51 kg Petroleum, 17 kg Terpentingeist und 850 g Kampher eingeweicht worden war. Die gut durcheinander gerührte Mischung wird in erwärmte Formen gedrückt. Die erkalteten Formstücke werden in Papier eingewickelt.

Das Präparat besitzt guten Geruch und entwickelt, mit Wasser in Berührung gebracht, lebhaft und regelmässig reines Acetylen.

Kl. 26b. — Nr. 126 051 vom 28. Juli 1900.

Franz Bauer und Anton Rumpler in Graz. — Carbidzuführungsvorrichtung für Acetylenentwickler.

Der Boden des Carbidbehälters ist durch Doppelschieber oder durch Scharnierplatten geschlossen, welche durch ihre Lageänderung eine Oeffnung freigeben, so dass das Carbid hindurch fallen kann. Drückt die Gasglocke auf eine Stange, so klemmen deren bewegliche Glieder die Scharnierplatten zusammen. Ein Teil des Carbidvorrates kann nun an ihnen vorbei ins Wasser hinabfallen.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Als Mitglied hat sich angemeldet:

Magdeburger Feuerversicherungsgesellschaft, Magdeburg.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins und des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.
Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 2572.

V. Jahrgang. 15. März 1902. **Heft 6.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

GELÖSTES ACETYLEN.

Vortrag, gehalten von Fouché in der Société Française de Physique am 15. November 1901.

Einleitende Studien. Seit dem Jahre 1896 hatten Claude und Hess die Idee, die Löslichkeit des Acetylens in Flüssigkeiten zu benutzen, um dieses Gas in tragbaren Rezipienten unter viel geringerem Druck, als zur Verflüssigung nötig ist, anzusammeln. Sie hofften auf diese Weise mit Recht, die Gefahren zu verringern, die das verflüssigte Gas, dessen Druck bei 37° schon 68 Atm. (kritischer Druck) beträgt, darbieten kann.

Zu diesem Zweck wurden alle bekannten Flüssigkeiten durchprobiert, und für jede der Löslichkeitskoeffizient bestimmt.

Die höchsten Ziffern lieferten hauptsächlich folgende: Aethyl-Acetat, das beim Druck einer Atmosphäre sein 22,5 faches Volumen Acetylen bei 11° löst; Methyl-Acetat, 26,5; Aethyl-Formiat, 24; Methyl-Formiat, 29; Methylal, 25 bis 32, je nachdem der Druck zwischen 5 Atm. und 10 Atm. oder zwischen 0 Atm. und 5 Atm. beträgt; Acetal, 16,5 und Aceton, 24 bis 15 Atm. Unter diesen verschiedenen Substanzen zog besonders das Aceton die Aufmerksamkeit der Erfinder auf sich und schien ihnen zu dem Gebrauch, den sie im Auge hatten, am besten geeignet, weil sein Siedepunkt (56°) nicht zu tief liegt, und weil es für den Handel dauernd hergestellt wird.

Mit diesen Daten wurde die Französische Gesellschaft für gelöstes Acetylen (Compagnie Française de l'Acétylène Dissous) gegründet (am 14. Januar 1897), deren Programm die Umsetzung der ersten theoretischen Ideen in ein wirklich praktisches Verfahren war.

Lösung des Acetylens im Aceton. Die Studien, die gleich zuerst über die Eigenschaften der Lösung von Acetylen im Aceton gemacht wurden, haben zu einer Anzahl interessanter Resultate geführt. Der Löslichkeitskoeffizient (24 bis 15) variiert mit der Temperatur in bemerkenswerter Weise.

Berthelot und Vieille haben die Änderungen des Druckes studiert, die im Innern eines Rezipienten stattfinden, der verschiedene Mengen Lösung enthält (Compt. Rend. 10. Mai 1897); sie zeigten unter anderen, dass, wenn in einem Rezipienten, der eine etwas geringere Flüssigkeitsmenge als die Hälfte seines Volumens enthält, der absolute Druck 16,17 kg bei 2,8° beträgt, dass dieser Druck auf 33,21 kg steigt für die Temperatur von 50,5°.

Aus diesen Versuchen sowie aus anderen, die im

Laboratorium der Compagnie Française angestellt werden und sich mit den ersten in voller Übereinstimmung befanden, hat man schliessen können, dass unter den gebräuchlichen Bedingungen des Füllens und Arbeitens der anfängliche Druck sich annähernd um $1/_{80}$ für einen Grad Temperaturerhöhung vermehrt.

Das Acetylen bietet im Zustand der Lösung im Aceton eine bemerkenswerte Erscheinung dar: seine Dichte würde unter diesen Bedingungen 0,71 bei 15° sein (bestimmt von Claude), während die des Acetylens nach Pictet nur 0,42 beträgt. Wenn man diese starke Verdichtung mit den Erscheinungen der Übersättigung zusammenhält, welche die Lösung in einem äusserst hohen Grade darbietet, so ist man versucht, sich die Frage vorzulegen, ob es sich hier um eine einfache Lösung handelt, und ob nicht vielmehr irgend eine andere Wirkung sich damit verbindet.

Unter dem Einfluss der Wärme vergrössert die aus Acetylen und Aceton bestehende Flüssigkeit natürlich ihr Volumen. Der Ausdehnungskoeffizient wurde gleich 0,0015 gefunden; der des reinen Acetons ist gleichfalls 0,0015. Daraus folgt, dass das Acetylen in der Lösung ebenfalls denselben Ausdehnungskoeffizienten hat, während er für flüssiges Acetylen in den gewöhnlichen Grenzen der umgebenden Temperatur ungefähr 0,007, also fünfmal so gross ist.

Die Anwesenheit von Wasser im Aceton vermindert den Löslichkeitskoeffizienten in stärkerem Maasse, als es der Verringerung der Konzentration der Flüssigkeit entsprechen würde. Daher ist es von Wichtigkeit, möglichst konzentriertes Aceton zu verwenden (in der Praxis 99%), und nur vollkommen trockenes Acetylen hineinzuführen.

Explosibilität der Lösung. Die explosiven Eigenschaften des komprimierten Acetylens werden durch die Thatsache der Einverleibung des Gases in das Aceton beträchtlich gemässigt. Die Frage ist von Berthelot und Vieille studiert worden, die gezeigt haben, dass bis zu einem Druck von 10 kg die Lösung vollkommen stabil war, dass man aber bei 20 kg unter gewissen Umständen auf einmal das freie Acetylen über die Flüssigkeit, das Gas in der Lösung und das Aceton selbst zur Zersetzung bringen konnte.

Hieraus folgt, dass diese Methode, Acetylen anzusammeln, bei Drucken nahe an 10 kg einen beträchtlichen Vorteil vor der einfachen Kompression oder Verflüssigung darbietet, da nur die sehr geringe Gasmenge über der Flüssigkeit explosiv ist, und diese im Falle der Zersetzung niemals selbst nur den zehnfachen Druck des anfänglichen, etwa 100 kg geben konnte. Die eisernen Rezipienten halten mit Leichtigkeit einen solchen Druck aus, während sie bei der Zersetzung des flüssigen Acetylens unfehlbar zerschmettert werden, da hierbei Drucke bis zu mehreren Tausend Atmosphären entstehen.

Poröse Stoffe. Indessen war das Verfahren unter diesen Bedingungen für die Industrie nicht verwendbar.

Die Möglichkeit einer inneren Zersetzung selbst ohne Zerbrechen der Rezipienten war unzulässig. Ausserdem war für gewisse Zwecke, besonders für die Beleuchtung der Eisenbahnen, die Anwesenheit einer brennbaren Flüssigkeit zu vermeiden; denn im Falle eines Zusammenstosses könnte sie sich über die Trümmer ausbreiten, sich entzünden und die Schwere des Unfalles erhöhen. Ueberdies vollzieht sich die Lösung des Acetylens und seine Entbindung während des Gebrauchs regelmässig nur unter der Bedingung, dass man die Flüssigkeit schüttelt, was eine Unzuträglichkeit bildet, wenn man es mit grossen und schweren Rezipienten zu thun hat.

Alle diese Unzuträglichkeiten sind durch einen einzigen Kunstgriff beseitigt worden, der darin besteht, dass man die Rezipienten mit einer porösen Masse mit feinen Körnchen von hinreichendem Widerstand vollständig anfüllt.

Vielfache Versuche bei Drucken bis zu 35 kg haben gezeigt, dass man auf diese Weise nicht nur das freie Gas, sondern auch die Lösung inexplosibel macht.

Ruft man in einem Punkte des so eingerichteten Rezipienten eine Zersetzung hervor, so pflanzt sie sich nur auf eine unbedeutende Entfernung fort, wobei sie eine Druckvermehrung hervorbringt, die kaum dem anfänglichen Druck gleich ist. Die Rolle der porösen Substanz ist in diesem Fall analog derjenigen, welche die Kieselguhr beim Dynamit spielt.

Man kann die Erscheinung auch mit den Versuchen Le Chatelier's über die Verbreitung der Verbrennung eines Gemisches von Luft und Acetylen im Innern sehr kleiner Röhren in Vergleich stellen (Compt. Rend. 30. Dezember 1895).

Weiter bieten diese porösen Substanzen den Vorteil, jede Möglichkeit des Ausfliessens der Flüssigkeit zu beseitigen; sie befördern die Lösung und beseitigen die Erscheinungen der Übersättigung.

Zwei Proben poröser Substanzen, die gegenwärtig benutzt werden, sind ein sehr leichter Backstein (Dichte 0,5, Porösität 0,80), sowie ein Agglomerat von Mörtel und Holzkohle (Dichte 0,3, Porösität 0,80).

Der letztere ist ökonomischer, aber nur für komprimiertes Acetylen ohne Aceton verwendbar, da diese Flüssigkeit allmählich durch den Kalk zersetzt wird.

Mit so ausgerüsteten Rezipienten sind im Laboratorium des Poudres et Salpêtres Versuche angestellt worden; die erhaltenen Resultate, die den oben erwähnten entsprechen, haben bewirkt, dass die Regierung die Einführung des Verfahrens unter der leicht zu erfüllenden Bedingung gestattete, dass die Stahlröhren, die in die Hand des Publikums kommen, für 60 Atmosphären geprüft werden.

Ein neues Agglomerat mit Kohle, das aber keinen Kalk enthält, wird augenblicklich näher untersucht. Viel billiger als der Backstein, würde es überdies die Verwendung von solchen Rezipienten ermöglichen, wie sie zum Transport des Sauerstoffs oder der Kohlensäure dienen, und die dreimal so wenig kosten als die Modelle, die bis jetzt von der Compagnie Française de l'Acétylène Dissous angenommen sind. Diese wichtige Vervollkommnung wird für das Verfahren erst einen wirklichen Aufschwung möglich machen.

Typen von Rezipienten. Die gegenwärtig gebrauchten Rezipienten haben einen Inhalt von 2 l, 12 l, 100 l. Ein Wagen, der vier grosse Röhren von 40 cm Durchmesser trägt, hat einen Gesamtinhalt von 1 Kubikmeter.

Die Gasmenge, die man in der Praxis in diesen Apparaten ansammeln kann, ist ihr zehnfaches Volumen bei Atmosphärendruck, also ihr hundertfaches Volumen beim Normaldruck von 10 kg.

Hülfsapparate. Das Gas, welches aus der Lösung entweicht, hat einen beständig variabeln Druck. Dieser Druck muss durch einen Entspanner reguliert werden. Hierfür sind mehrere Modelle speziell für den Gebrauch von Acetylen konstruirt worden.

Die andern Hilfsapparate sind das Quecksilber-Sicherheitsventil, mit dessen Hilfe der Druck in den Leitungen sich niemals übermässig erhöhen kann, sowie der Zähler von trocknem oder feuchten Typus.

Herstellung des gelösten Acetylens. Das Acetylen wird ohne Druck in einem Einwurfsapparat hergestellt, wobei der Zutritt von Luft vermieden wird. Es wird in einem Gasometer gesammelt, von wo es durch eine Pumpe abgesaugt wird, wobei es einen Reiniger und einen Trockner passiert.

Die Pumpe besteht aus zwei vollständig getrennten Teilen; der erste komprimiert auf 3,5 kg, der zweite auf $3{,}5 \times 3{,}5 = 12$ kg. Bei dieser Methode vermeidet man völlig die Gefahren, die sich aus der Erwärmung bei der Kompression ergeben.

Das komprimierte Gas wird in grosse Rezipienten gelassen, die mit Backstein und Aceton versehen sind und die Rolle der Ansammler spielen. Die zu beschickenden Rezipienten werden mit diesen Sammlern in Verbindung gesetzt; sie erhalten also Acetylen, das mit Acetondampf gesättigt ist. Durch diesen Kunstgriff wird die Erschöpfung des Acetons in den Röhren, die zum Transport des Gases dienen, beträchtlich verlangsamt. Die beschickten Rezipienten werden zum Konsumenten gebracht, wo man sie lässt, bis sie erschöpft sind.

Glühlichtbrenner. Die gewöhnlichen Acetylenbrenner verbrauchen 7,5 l bis 8 l per Kerze; deshalb hat man aus Sparsamkeitsgründen eine Glühlichtbeleuchtung einzuführen gesucht, was jedoch wegen der sehr grossen Explosivität der Gemische von Luft und Acetylen auf sehr ernste Schwierigkeiten stiess.

Mehrere Brenner-Modelle Sirius sind jetzt in Anwendung; sie erzeugen bei einem Verbrauch von 2,5 l bis höchstens 3 l per Kerzen-Stunde unter 30 cm Druck 11 bis 50 Kerzen.

Aufgespeicherte Lichtmenge. Die oben angegebenen Verbrauchsziffern pro Kerzen-Stunde erlauben, das gelöste Acetylen mit andern tragbaren Beleuchtungsarten zu vergleichen.

Man findet so, dass 1 kg des eisernen Rezipienten 33 l Acetylen enthalten kann und 40—45 Kerzen-Stunden mit gewöhnlichen Brennern, 110 bei Glühlicht giebt, während 1 kg eines elektrischen Akkumulators nur 10 Kerzenstunden mit Glühlicht und 30 mit Bogenlicht giebt.

Das tragbare Gas ist nach dem Verhältnis von 40 l pro Kerzen-Stunde fünfmal weniger hell als das Acetylen; überdies ist beim selben Druck ein zehnmal so geringes Volumen angesammelt, als beim gelösten Acetylen. Man speichert also beim selben Druck und Volumen fünfzigmal mehr Licht mit gelöstem Acetylen auf, als mit tragbarem Gas.

Anwendungen. Die Anwendung des gelösten Acetylens, die am meisten angezeigt ist, besteht in der Beleuchtung der Eisenbahnwagen. In Frankreich findet sie erst noch versuchsweise statt, aber in mehreren andern Ländern wird sie bereits organisiert.

Die Wagen der Trambahn von Funiculaire nach Belleville werden seit mehreren Jahren ausschliesslich nach diesem System beleuchtet.

Die Anwendung für Automobile beginnt sich zu entwickeln.

Als bewegliche Beleuchtungen sind noch die Stapelplätze, Feste ausserhalb der Stadt, desgleichen Theater u. s. w. zu nennen.

Schliesslich wird die feste Beleuchtung für Landhäuser, Ateliers, Magazine u. s. w. mehr und mehr geschätzt.

Intensivbeleuchtung. Erhöht man den Gasdruck in den Glühlichtbrennern bis zu 2 Atm. und darüber, so erhält man schöne Resultate. Der innere Glanz des Strumpfes vermehrt sich beträchtlich, und auf Leuchttürmen hat man festgestellt, dass dieser Glanz 4 Kerzen pro Quadratcentimeter erreicht, während Ölgas und Petroleum nur 2,5 und 3 Kerzen zu erreichen gestatten. Das ist also ein wesentlicher Fortschritt.

Der kleinste Siriusbrenner in den Projektionslampen übersteigt mit 37 Kerzen das Knallgas-Licht; derselbe Brenner liefert bei einer zentralen Einführung von Sauerstoff 60 Kerzen.

Rohr für Acetylen-Sauerstoff. Das Glühen eines Magnesiastabes mit Sauerstoff und Acetylen hat bisher wegen des reichlichen Niederschlags von Kohle, der sich augenblicklich am Ausgang des Rohres bildet, nicht realisiert werden können. Löst man das Acetylen in einem andern Gas oder Dampf, so kann man es passender machen und diese Beleuchtungsart verwirklichen. Glühlicht, das mit Acetylen und Ätherdampf erhalten wurde, zeigte sich, bei einem Kinematographen angewendet, dem, was man mit einem Sauerstoff-Äther-Rohr erhalten kann, weit überlegen.

Derselbe Vorgang kann in der Industrie verwendet werden. Der Vortragende zeigte ein Rohr, durch das er mit grösster Leichtigkeit ein Eisenstäbchen von 1 cm Durchmesser zum Schmelzen brachte.

Besondere Apparate. Dann wurden einige Generatoren vorgewiesen, die speziell dazu konstruiert waren, um Acetylen leicht unter den Bedingungen für die Intensiv-Beleuchtung herzustellen.

Der Heliophor und verschiedene andere Modelle beruhen auf den vorteilhaften Eigenschaften von Docht, Tuch oder anderen porösen Substanzen, die man benutzt, um Wasser auf das Carbid zu bringen. Unfähig, sich zu verstopfen, wie es bei einer kleinen Öffnung geschehen kann, stellen sie dem Rückstrom des Gases einen Widerstand entgegen, der die hydrostatische Ladung weit übertrifft.

Im Heliophor ist das Carbid mit einem angefeuchteten Filz in Berührung; der Druck, der sich im Innern des Apparates herstellt, hängt nur wenig von der hydrostatischen Ladung ab, der er übrigens überlegen sein kann.

Projektionen. Zum Schluss zeigte der Vortragende mit einer Projektionslampe an einigen Bildern die Wirkungen der verschiedenen Intensiv-Beleuchtungen:

Die Reihe mit vier gewöhnlichen Brennern, die durch den Heliophor gespeist werden können.

Die Glühlichtbrenner bei 1 Atm. und 2 Atm., die mit einer Rohre mit gelöstem Acetylen oder mit andern Generatoren benutzt werden können.

Schliesslich den Glühlichtbrenner mit Einführung von Sauerstoff.

Im Anschluss an den Vortrag bemerkte Claude bezüglich der schönen Untersuchungen Berthelot's und Vieille's über die Explosibilität des gelösten Acetylens, dass die wahrscheinliche Verringerung der explosiven Eigenschaften des Acetylens durch die Thatsache seiner Lösung in einer inerten Flüssigkeit einer der Gründe gewesen ist, die ihn nebst seinem Mitarbeiter Hess dazu geführt haben, ein Aufspeicherungssystem auszuarbeiten, wobei vor allem die Absicht maassgebend war, die Gefahren des neuen Beleuchtungsmittels zu verringern.

Bei dieser Gelegenheit erinnert er an die Note, die er und Hess am 28. März 1897 der Akademie der Wissenschaften vorlegen liess; in derselben wird die Thatsache erwähnt, dass ein Platinfaden glüht, der in eine Lösung von Acetylen in Aceton unter 2 bis 3 Atm. eingetaucht wird.

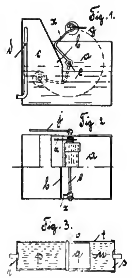
Bezüglich der Beobachtung Fouché's über die Erscheinungen der Übersättigung, die zu dem Gedanken führen, dass das gelöste Acetylen sich besser verhält als eine Lösung, teilt Claude das Resultat seiner Versuche mit, welche diese Betrachtungsweise unterstützen können.

Beim Studium der Löslichkeit des Acetylens in den verschiedenen organischen Flüssigkeiten hat er folgendes bemerkenswerte Gesetz feststellen können: „In den Grenzen der Genauigkeit der Versuchsmethode ist die Löslichkeit in den verschiedenen Gliedern einer chemischen Familie organischer Flüssigkeiten (Alkohole, ameisensaure Äther, essigsaure Äther u. s. w.) direkt proportional der Anzahl der in der Gewichtseinheit der Versuchsflüssigkeit enthaltenen Moleküle, d. h. umgekehrt proportional dem Molekulargewicht." Hieraus folgt nicht, dass in diesen Lösungen eine eigentliche Verbindung besteht, da ja das Gewicht Acetylen, das an jedes Molekül gebunden ist, dem Druck proportional ist; aber es scheint dort doch irgend etwas besser Definiertes zu bestehen, als in andern Fällen, z. B. in dem der Lösungen von Sauerstoff, für welche dasselbe Gesetz nicht wiedergefunden werden konnte.



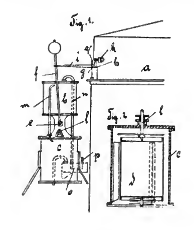
WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Acetylenentwickler. Gesellschaft für Acetylen-Industrie, System Bucher, G. m. b. H. in Mannheim. Schweiz. Pat. 22 175. Abb. 1 zeigt obigen Gegenstand im Querschnitt, Abb. 2 im Grundriss, während Abb. 3 eine Einzelheit darstellt. Der eigentliche Entwickelungsraum ist ein in den Entwickler eingebautes, unten offenes Gefäss. Ferner ist eine Einrichtung vorhanden, um Carbidbehälter aufnehmen und in den Bereich des Entwickelungsraumes von unten einführen zu können. Die Carbidbehälter bieten dem Carbid einen gewissen Ausdehnungsraum dar. Der eigentliche Entwicklungsraum *e* ist vom Wasserraum des Entwicklers durch eine Wand *b* abgetrennt, in dessen oberen Teil sich das entwickelte Acetylen sammeln kann, um von da durch das Rohr *d* fortgeleitet zu werden.



In den Seitenwänden des Wasserbehälters ist die Achse *e* gelagert, auf deren Ende eine Kurbel *j* und Träger *F* befestigt sind. An den Enden der Träger befinden sich Haken, in die Carbidbehälter *g* eingehängt werden. Zwecks Herstellung von Acetylen werden die Träger mit den Carbidbehältern durch Drehen der Kurbel in den Entwicklungsraum *e* hineinbewegt. Nach beendigter Vergasung wird der Carbidbehälter aus dem Entwickelungsraume wieder herausbewegt und durch einen frischen ersetzt. Der Carbidbehälter ist aus zwei Teilen zusammengesetzt; *p* ist die zur Füllung bestimmte Buchse, deren Mantel zwischen dem mit einem Zapfen versehenen Boden *r* und dem Wulst *o* gelocht ist. *T* ist der über das Kopfstück *q* der Buchse *p* bis an den Wulst *o* hinanschiebbare Deckel. Der Boden des Deckels ist gleichfalls mit einem Zapfen versehen und es ist die Wandung auf der nicht vom Kopfstück *p* berührten Strecke *u* gelocht. Der dieser Strecke entsprechende Hohlraum dient dem Carbid als Ausdehnungsraum, so dass das Carbid vollständig zersetzt werden kann und ein die Menge und Güte des Gases beeinträchtigendes starkes Erhitzen vermieden wird.

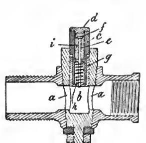
Acetylenentwickler. Georgi Gregory Smith in Florenz. Schweiz. Pat. 22 174. Um den Gasometer *a* herum sind mehrere Entwickler angeordnet. Jeder dieser Entwickler besitzt einen Wasserbehälter *b* und ein Entwickelungsgefäss *c*. In dem Entwickelungsgefäss befindet sich eine dicht verschlossene Carbiddose *d*. Zwischen dem Gefäss *b* und *c* ist um einen Bolzen *e* ein Hebel *f* drehbar gelagert, der in Folge eines auf ihm angeordneten Gewichtes das Bestreben hat umzukippen. An dieser Bewegung wird der Hebel durch einen Hebel *g* verhindert. Der Hebel



g ist bei *h* drehbar gelagert, so dass sein eines Ende *i* den Hebel *f* erfasst, während sich das andere Ende *k* gegen die Wandung der Gasometerglocke legt. Sinkt nun die Gasometerglocke in Folge Gasmangels, so dreht, sobald die Glocke unter den Arm *k* gesunken ist und daher seinen Stützpunkt auf der Glocke verloren hat, der Gewichtshebel den Doppelhebel *i k* in Folge seines Gewichtes zur Seite, indem er sich selbst von diesem auslöst und umkippt, wobei er den Bolzen *e* dreht. Der Bolzen *e* trägt eine Kurbel, an der eine mit einer Spitze ausgerüstete Stange *l* befestigt ist. Bei Drehung des Bolzens wird diese Stange abwärts bewegt, so dass ihr Dorn in den Deckel der Carbiddose *d* eindringt und die Dose gleichzeitig gegen einen unter dem Boden der Dose befindlichen Stift gepresst wird. Ferner wird bei Drehung des

Bolzens *e* ein Hahn geöffnet, so dass aus dem Wasserbehälter Wasser in den Behälter *b* gelangt. Die Drehung der Welle wird so bemessen, dass nach Eindringen des Stiftes die Stange *l* wieder aufwärts bewegt wird, so dass durch die in die Carbiddose eingestossene Oeffnung Wasser eintreten kann. Der obere Teil jedes Entwickelungsgefässes steht durch ein Rohr *m* mit dem Oberteil eines Wasserbehälters in Verbindung und von jedem dieser Behälter führt ein Rohr *n* zu einer Trockenkammer *o*, von der das Gas durch ein Rohr *p* unter die Gasometerglocke geführt wird. Der Doppelhebel *i k* wird gleich nach seiner Auslösung durch eine schwache Feder *q* in die ursprüngliche Lage zurückbewegt, so dass sein Arm *k* sich nicht in der Bahn der aufsteigenden Gasometerglocke befindet. Bei abermaligem Sinken tritt ein anderer Entwickler in Thätigkeit, dessen Sperrarm *k* unterhalb des Armes *k* des zuvor in Thätigkeit getretenen Entwicklers liegt.

Bei Ausbruch eines Brandes sich selbstthätig schliessender Gashahn von Theodor Schopper, Ingenieur, Rixdorf-Berlin. Die Gasleitungen eines Hauses bilden bei Ausbruch eines Brandes insofern eine Gefahr, als sie nicht selten durch die durch den Brand entwickelte Hitze zerstört werden und dann das Gas frei ausströmen lassen. Viel häufiger aber entsteht eine Gefahr durch die bei Ausbruch eines Brandes geöffneten Gashähne, da deren Flammen erstickt werden und das ausströmende Gas zu Explosionen Veranlassung giebt. Diese Übelstände werden durch den in der Fig. dargestellten, bei Ausbruch eines Brandes sich selbstthätig schliessenden Gashahn vermieden.



Das im Hahngehäuse in gewöhnlicher Weise drehbare Hahnküken besitzt eine bis unter den Durchgangskanal *a* reichende zylindrische Bohrung *b*. In das offene Ende der letzteren wird ein im Längsschnitt **H**-förmiger Teil *c* geschraubt, dessen oberer Raum durch einen Deckel *d* verschlossen werden kann. Achsial durch den Teil *c* geht ein Stift *e*, der am oberen Ende einen Kopf *f* und am unteren Ende einen becherförmigen Teil *g* besitzt. Der Kopf begrenzt den Hub des Stiftes *e* und Bechers *g* nach unten. Eine Feder *h*, welche sich einerseits gegen die Querwand *h* und andererseits gegen den Becher *g* stützt, ist bestrebt, letzteren nebst dem Stift *e* und Kopf *f* nach unten, d. h. in die Bohrung *b* vor den Kanal *a* zu bewegen und so den Gasdurchtritt durch letzteren zu unterbrechen. Für gewöhnlich wird jedoch Becher *b* und Stift *e* durch eine in den oberen Raum des Teiles *c* gegossene schmelzbare starre Masse *i* in der Stellung gehalten, bei welcher der Durchgangskanal *a* frei ist. Bricht nun Feuer aus, so schmilzt infolge der Wärme die Masse *i* (leicht schmelzbare Metalllegierung oder Stearin oder dergl.) und die Feder *h* kann den becherförmigen Teil niederdrücken und so den Gasdurchtritt absperren.

Die elektrische Klingel unter Wasser. Auf der Pariser Ausstellung hatten Siemens & Halske in Berlin unter den zahlreichen Neuheiten ihres Betriebes auch eine kleine merkwürdige Vorrichtung ausgestellt, die selbst dem ganz und gar unelektrischen Besucher Interesse abgewinnen musste. Es war dies eine elektrische Klingel, die unter Wasser in einem Glasgefäss bing und die ganze Ausstellungszeit hindurch ihre Klingelthätigkeit versah. Bei dieser Klingel liegt der ganze Elektromechanismus, der gegen Nässe so empfindlich ist, in einem allseits verschlossenen Metallgehäuse. An einer Seite wird die Wand dieses Gehäuses durch ein elastisches Metallblech, durch eine sogenannte Membran, gebildet, und diese Membran ist auf dem Gehäuse luft- und wasserdicht befestigt.

Der Anker des bewegenden Elektromagneten ist innen an der Membran, der Stiel des Klöppels aussen befestigt. Bewegt sich jetzt der Anker, so wird die elastische Metallmembran diese Bewegung auf den Klöppel übertragen und so ist in einfachster Weise erreicht worden, dass der Elektromagnet den Klöppel bewegen kann und dennoch mit seinen zugehörigen Teilen luft- und wasserdicht nach aussen abgeschlossen bleibt.

Die Zeitschr. f. Heiz.-, Lüft.- und Wassert.-Technik hebt die grosse Bedeutung einer solchen Klingel für alle solche Betriebe hervor, in welchen die Unterbrechungsfunken der gewöhnlichen elektrischen Glocken gefährlich zu werden vermag. Ein solcher Fall liegt auch bei Verwendung elektrischer Läutvorrichtungen an Entwicklern und Apparatehäusern vor; wenigstens ist früher manchmal die Ursache von Explosionen aus den Entwicklern zur Unzeit ausgeströmter Gase nach Vermischung mit der atmosphärischen Luft in solchen Alarmapparaten gesucht worden. Aus Vorsicht dürfte sich daher die Verwendung solcher Klingeln auch bei Acetyleninstallationen in ausgedehntem Maasse empfehlen.



BÜCHERSCHAU.

Comptes-Rendus de la Convention Internationale des Acétylénistes, tenue à Paris en l'hotel de la société des ingénieurs civils les 21. et 22. Octobre 1901 sous la présidence d'honneur de M. le Général Sébert, Membre de l'Institut, et la présidence de M. E. Pichon, Président de l'Union Française des Acétylénistes, publiés sous la direction de M. Pierre

Rosemberg. Sécretaire de l'Union Française des Acétylénistes. 102 S. Paris, Société des Publications scientifiques et industrielles, 1901. Preis 2,50 Frs. (durch den Generalsekretair, Paris 21 rue d'Armaillé).

Ausführlicher Bericht über die Sitzung, über welchen wir in dieser Zeitschrift **4**, S. 431, 1901 bereits kurz referiert haben. Eine Reihe von Vorträgen sind in der vorliegenden Schrift zum Abdruck gebracht.

Das Carbidwerk Flums. Sonderabdruck, 12 S., aus der „Schweizerischen Bauzeitung **38**, Nr. 11, 13, 14 u. 15. Zürich, Ed. Rascher, 1901. Preis 0,80 ℳ.

Es möge hier genügen, auf diese interessante Veröffentlichung, welche Einzelheiten über den Bau der Rohrdruckleitung und Staubassins, sowie der Carbidfabrik mit zahlreichen Illustrationen wiedergiebt, kurz hinzuweisen. Wir kommen auf Einzelheiten der Arbeit an anderer Stelle noch zurück.



HANDELSNACHRICHTEN.

Lage der Acetylenindustrie in Belgien im Jahre 1901. Die Acetylenindustrie hat sich nach einem Bericht des Kaiserlich deutschen General-Konsulats in Antwerpen im Jahre 1901 in Belgien rege weiter entwickelt. Die Zahl der Apparate liefernden Firmen hat sich vergrössert; es sind demzufolge allgemein neue Installatinnen errichtet worden. In Ziffern ausgedrückt, dürften die Neuanlagen eine Erhöhung von 30% gegen das Vorjahr bedeuten. Als gegen Schluss des Jahres die Carbidpreise sich plötzlich erheblich steigerten, sind hier und da einige Konsumenten zu anderen Beleuchtungsarten übergegangen, so dass das Geschäft durch diese Preissteigerung gehemmt worden ist; ob die Stockung anhalten wird, muss die Zeit lehren.

Die Acetylenindustrie ist in Belgien nicht in so guter Lage wie in anderen Staaten, da die Beleuchtungsarten Gas, Elektrizität und Petroleum sich in Belgien billiger stellen als anderswo. Leuchtgas kostet im Durchschnitt, der billigen Kohlenpreise wegen, etwa 16 Centimes pro Kubikmeter (in Brüssel nur 13 Centimes), Elektrizität stellt sich ebenfalls infolge der günstigen Kohlenverhältnisse recht billig, und Petroleum kostet pro Liter 16 Centimes. Demnach dürfte der Carbidpreis für den Konsumenten etwa 36 Francs franko Apparat nicht übersteigen, um gegen die anderen Beleuchtungsarten mit Erfolg konkurrieren zu können.

Der Preis ist jedoch gegenwärtig schon etwa 15% höher, und da derselbe immer noch steigt, bleibt abzuwarten, wie die Konsumenten sich dazu verhalten werden.

Ausser der Ortschaft Vise, die schon im Jahre 1900 mit Acetylen erleuchtet wurde, sind weitere Ortschaften zum Acetylenlicht noch nicht übergegangen. Es schweben jedoch Unterhandlungen in dieser Richtung und diese dürften auch wohl perfekt werden, sobald die Carbidverhältnisse sich geklärt haben. Unglücksfälle mit tödtlichem Ausgange sind im Jahre 1901 nicht vorgekommen; sonst sind jedoch mehrere Unfälle bekannt geworden, die alle auf Unvorsichtigkeit zurückzuführen sind: in Antwerpen durch Löten bei nicht geleertem Apparat, auf einem Landgut durch Einfrieren des Apparats, in Charleroi bei Experimenten.

Bezüglich der Versandvorschriften ist angeordnet worden, dass bei Einzelladungen Trommeln über 50 kg von der Bahn nur noch mit Holzverschlag oder in Holzkiste angenommen werden; jedoch wurde diese Vorschrift bisher noch nicht strenge durchgeführt, denn es wurden bis jetzt Carbidtrommeln von 100 kg von allen Stationen noch ohne Weiteres aufgenommen.

Nach Mitteilung des belgischen Eisenbahnministeriums sind für den Transport von Calciumcarbid im Auslandsverkehr von und nach Belgien nachstehende neue Bestimmungen ergangen:

„Dans nos services directs avec la France, l'Allemagne, le Grand-Duché de Luxembourg, la Suisse, l'Italie, et l'Autriche-Hongrie le carbure de calcium doit être emballé dans des récipients de fer hermétiquement fermés. Les récipients ne peuvent contenir d'autres substances, et chaque coli doit être muni d'une étiquette apparente faisant connaître la nature de la marchandise. Le transport ne peut être effectué que dans des waggons fermés et à panneaux pleins, munis de tampons à ressort.

Dans le trafic direct belge néerlandais ce produit est admis aux mêmes conditions que dans le service intérieur belge."

Acetylen ist, wie das Ministerium hinzufügt, für den direkten Transport im Verkehr mit den vorhergenannten Ländern nicht zugelassen, da die Bestimmungen für die Verpackung dieses Stoffes noch nicht festgesetzt worden sind.

In Frankreich ist ein Verfahren patentamtlich geschützt, wodurch Calciumcarbid in einer fettigen Flüssigkeit getränkt wird, die, kalt geworden, erstarrt und auf diese Weise das Carbid luftdicht verschliesst. Hierdurch ist das Carbid völlig gegen Feuchtigkeit geschützt und bei Benutzung eines bestimmten, sogenannten Tauchapparats derart gesichert, dass nur das Carbid sich zu Gas entwickelt, das ins Wasser taucht, während das übrige Carbid im Behälter von der Feuchtigkeit selbst nach mehreren Tagen nicht angegriffen wird. Dies französische Verfahren ist auch in Belgien patentiert und wird von einer Brüsseler und einer Lütticher Gesellschaft ausgenutzt. Das belgische Bullier-Patent soll aber, weil später angemeldet, anfechtbar sein. Ob freilich die Anfechtung des belgischen Patents mit Rücksicht auf die damit verbundenen Weiterungen und Kosten vom geschäftlichen Standpunkt aus zweckmässig sein würde, muss dahingestellt bleiben.

Einfuhr von Calciumcarbid in Triest im IV. Quartal 1901. Es wurden eingeführt:

von Österreich	20,215 t
„ Bosnien	10,416 „
„ Frankreich	0,316 „
zusammen:	30,947 t

v.

Die Bekämpfung des Wilson-Patentes. Wie wir

hören, haben die vereinigten mitteleuropäischen Carbidfabriken beschlossen, das Willson-Patent in den Vereinigten Staaten von Nordamerika zu bekämpfen und europäisches Carbid nach dort einzuführen.

Keller & Knappich, Gesellschaft für Gascaburation m. b. H., Oberhausen b. Augsburg. Mit Gesellschaftsvertrag vom 1. März d. J. wurde obige Gesellschaft gegründet, welche aus der bekannten Acetylenfirma: Acetylenwerk Augsburg-Oberhausen, Keller & Knappich, hervorgegangen ist. Das eingezahlte Stammkapital beträgt M. 234 000. Die Geschäftsführung liegt in den Händen der bisherigen Inhaber, der Herren Jac. Knappich und Hans Keller in Augsburg. Die Gesellschaft führt den bisherigen Betrieb des Acetylenwerks Augsburg-Oberhausen, die Erbauung und Einrichtung von Acetylengasanstalten, den Carbidhandel usw. unverändert weiter und hat als neuen Betriebszweig die Exploitirung des Heil'schen D. R. P. betreffend Carburation des Acetylengases hinzugefügt; ebenso die Verwertung der gleichen Auslandpatente. Die Acetylengasanstalt der Stadt Hassfurt ist der neuen Gesellschaft nicht einverleibt worden und bleibt im Privatbesitz der bisherigen Firmeninhaber des Acetylenwerkes Augsburg-Oberhausen. Ausser den Geschäftsführern gehören der neuen Gesellschaft noch weitere 5 Herren, worunter sich 2 Industrielle, 1 Bankier, 1 Rechtsanwalt und 1 Ingenieur befinden, als Gesellschafter an. —

Durch die Heilsche Erfindung soll das Acetylen um weitere 50—60% verbilligt und für technische Zwecke, also z. B. für Heiz- und Motorgas bezgl. der Betriebskosten gleich dem Leuchtgas gestellt werden. In Dänemark ist bereits eine Stadt mit Heilgas eingerichtet. Diese Erfindung scheint in der That berufen zu sein, eine bedeutende Umwälzung auf dem Gebiete der Acetylenverwertung herbeizuführen. v.

Die russische Petroleumindustrie im Jahre 1901. Die starke Zunahme in der russischen Petroleumgewinnung des Jahres 1901 gegen das Vorjahr kann nicht als sehr günstig bezeichnet werden. Eine Produktionssteigerung in Höhe von etwa 2 Millionen tons bedarf verschiedener Vorbedingungen, um thatsächlich nutzbringend zu wirken. Am Schlusse des Jahres 1900 beliefen sich die Bestände an Rohöl in den Petroleumwerken auf 146 282 tons und in den Raffinerien auf 602 000 tons. Zu Anfang des Monats Dezember 1901 betrugen die Bestände an Rohöl in den Werken 292 416, sämtliche Ölbestände der Raffinerien 1 703 240 tons; am letztgenannten Termin haben sich daher in beiden Fällen grössere Bestände ergeben. Die Nachfrage ist demnach nicht genugend gross gewesen, um so viel mehr zu verbrauchen, als die Produktion gestiegen ist. Auf diese Weise häuften sich zu Anfang des Jahres 1902 auf dem Markte noch grössere Vorräte an. Unter solchen Verhältnissen können die höheren Preise, welche die Ölproduzenten seit langer Zeit herbeisehnen, nicht erzielt werden. Im Jahre 1901 gingen die Preise ständig herunter und erfuhren nur einige kurze Aufbesserungen. Eine Hebung der Lage könnte durch den Export erfolgen; es sind jedoch die Aussichten nicht viel versprechend, wenn nicht eine unvorhergesehene Entwicklung eintritt. Dass es mit dem Ausfuhrhandel nicht besonders gut steht, zeigen nachstehende Ziffern über die Ausfuhr der letzten fünf Jahre:

	Gallonen
1897	250 000 000
1898	280 350 000
1899	208 350 000
1900	228 800 000
1901	237 600 000.

Annähernde Ziffern über den Petroleumverbrauch im ganzen Russischen Reich kann man dadurch erhalten, dass man von der Produktion die Ausfuhr abzieht. So ergeben sich für die letzten fünf Jahre folgende Ziffern für den Verbrauch:

	Gallonen
1897	1 478 412 000
1898	1 722 042 000
1899	1 805 700 000
1900	2 244 400 000
1901	2 663 300 000.

Hieraus geht hervor, dass der Verbrauch, namentlich in den letzten drei Jahren, erheblich gestiegen ist, was z. T. auf Rechnung der fortschreitenden industriellen Entwicklung Russlands, z. T. aber auch auf das steigende Lichtbedürfnis in den russischen Städten zu setzen ist. Dies dürfte aber auch für die Acetylenindustrie ein Sporn sein, sich in Russland namentlich auf den grösseren Güterkomplexen und den kleineren Landstädten mehr und mehr Absatzgebiete zu erobern.



NOTIZEN.

Zur angeblichen Explosion von Acetylen beim Seetransporte von Calciumcarbid. (Vergl. d. Mitteilung in Heft 5, Seite 66). Die von uns angestellten Recherchen hatten bis zum Schluss der Redaktion zu folgendem Ergebnis geführt.

1. Der Marseiller Dampfer „Pionier“ — 400 t; 1898 — der Firma Alex Busk, strandete auf Kap Taillat im Golfe von S. Tropez auf seiner Rückreise von Nizza nach Marseille. Der Dampfer erlitt ein bedeutendes Leck, welchem eine starke Explosion folgte.

2. An Bord des Dampfers befanden sich 8 Büchsen Calciumcarbid, d. h. höchstens 800 kg. und nicht, wie es in den Meldungen hiess, 8 tons. Das Carbid war in eisernen Fässern verpackt. Hölzerne Überfässer, wie sie die Seeberufsgenossenschaft für den Carbidtransport auf deutschen Schiffen vorschreibt, waren nicht vorhanden.

3. Das Seeamt in Toulon hat sich auf eine Anfrage des französischen Carbidsyndikats geweigert, Auskunft über die Ursache der Explosion zu erteilen. Vielleicht trägt es Bedenken, den defekten Zustand des Schiffskessels anzuerkennen.

4. In einer uns zugegangenen Zuschrift heisst es, die Explosion sei vermutlich dadurch herbeigeführt,

dass sich durch das Eindringen von Seewasser „Acetylengas entwickelt habe“ und ferner „dass ein Kontakt von Seewasser mit den Dampfkesseln erfolgte.“ Weiter heisst es dann: „Wenn einige Carbidbehälter demoliert werden, bezw. Risse erleiden, durch welche Seewasser eindringen kann, so kann der Fall eintreten, dass infolge des im hohen Grade flüchtigen Acetylens eine Explosionskraft sich entwickelt, welche, wenn nicht durch eine Öffnung abgeleitet, die Schiffswände auseinandertreibt, sozusagen eine kalte Explosion verursacht.“

Natürlich ist es ausgeschlossen, dass, wie diese Erklärung besagen soll, der Druck des kalten Gases die Schiffswände zersprengt habe. Es scheint aber als wäre diese Meldung es gewesen, die zu dem unbegründeten Gerücht von einer „Acetylenexplosion“ den Anlass gegeben hat.

5. Die Firma Alex Busk hat auch nach der Explosion unter den bisherigen Bedingungen Carbid zum Seetransport angenommen.

Letztere Thatsache macht es sehr wahrscheinlich, dass die Rhederei an eine Kesselexplosion glaubt. Für diese Annahme spricht auch der Umstand, dass das Touloner Seeamt, dem wahrscheinlich die Überwachung des Dampfkessels oblag, die Erteilung einer Auskunft verweigerte, offenbar wollen die verantwortlichen Behörden verheimlichen, dass der Kessel in schlechtem Zustande gewesen ist. Von einer Acetylenexplosion kann schon aus dem Grunde keine Rede sein, weil keinerlei Feuererscheinung aufgetreten ist.

v.

Bestimmungen über die Einfuhr von Calciumcarbid in Britisch-Ostindien. (The Bombay Government. Gazette vom 1. August 1901 nach dem Deutschen Handelsarchiv 1901 S. 1072.)

Eine von dem Gouverneur von Bombay auf Grund des § 9 der Petroleumakte von 1899 erlassene Verordnung bestimmt über die Einfuhr von Calciumcarbid:

1. Calciumcarbid darf nur über die Häfen Bombay und Karachi eingeführt werden.

2. Die Führer von Schiffen, welche mit Calciumcarbid in diesen Häfen einlaufen, haben nach der Ankunft und vor der Löschung irgend eines Teils der Ladung dem Collector of Customs eine schriftliche Anmeldung über die Zahl, die Art und die Bezeichnung der an Bord des Schiffes befindlichen Frachtstücke mit Calciumcarbid zu erstatten.

3. Nach Empfang dieser Anmeldung hat der Kollektor, falls ihm eine auf Grund dieser Bestimmungen ausgestellte Genehmigung zur Einfuhr von Calciumcarbid vorgelegt wird, zu gestatten, dass die darin bezeichnete Menge Calciumcarbid gelandet und nach dem Platze, welcher für die Lagerung von gefährlichem Petroleum bestimmt ist, oder nach anderen Stellen übergeführt wird, welche von Zeit zu Zeit von der Regierung bekannt gemacht werden.

4. Sobald das Calciumcarbid gemäss Ziffer 3 gelagert worden, ist von einem dazu bestimmten Zollbeamten eine Probe von jeder Sendung zu entnehmen und auf Kosten des Einführers dem Chemiker zur Prüfung zu übersenden. In Bombay ist dies der Regierungschemiker, in Karachi ein von der Regierung für diesen Zweck bestellter Beamter.

5. Jede Calciumcarbidsendung ist für sich allein zu prüfen; zu dem Behufe ist aus einem Fass oder einer Kiste auf je 200 Fässer oder Kisten eine Probe zu entnehmen.

6. Wird nach der Prüfung die Sendung von dem Chemiker als handelsmässig rein erklärt, d. h. dass die Ware keine Unreinheiten enthält, die geeignet sind, Phosphor- oder Kieselwasserstoff zu erzeugen, und so das darin enthaltene Gas zur Selbstentzündung zu bringen, so kann sie auf Grund einer Erlaubnis zum Transport von Calciumcarbid nach solchen Niederlagen weiterbefördert werden, für welche eine Erlaubnis zur Lagerung von Calciumcarbid erteilt ist.

7. Wird eine Sendung auf Grund der Prüfung von dem Chemiker für nicht handelsüblich rein erklärt, so ist dem Einführer mitzuteilen, dass die Sendung binnen 7 Tagen zu vernichten ist; unterlässt dies der Einführer, so hat der Collector of Customs zu veranlassen, dass die Sendung durch Eintauchen in zwanzig mal so viel Wasser wie der Umfang der Sendung vernichtet wird.

8. Die Gebühr für die Prüfung jeder Sendung beträgt eine Rupie.

9. Calciumcarbid darf nur zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang an dem von dem Zollkollektor dazu bezeichneten Platze gelandet werden.

10. Calciumcarbid darf nur auf Grund einer amtlichen Genehmigung eingeführt werden. Es werden allgemeine und besondere derartige Genehmigungen ausgestellt, und zwar in der Stadt Bombay durch den Commissioner of Police oder den Deputy Commissioner of Police, anderwärts durch den District-Magistrate oder sonstigen Beamten, den die Regierung dazu besonders ermächtigt.

11. Eine allgemeine Genehmigung zur Einfuhr von Calciumcarbid darf nur an solche Personen erteilt werden, welche ein den Anforderungen unter Ziffer 16 bis 18 entsprechendes Gebäude besitzen oder wenigstens auf ein Jahr gepachtet haben. Diese Genehmigung gilt auch für den Transport von der unter Ziffer 3 bezeichneten Niederlage nach jenem Gebäude.

12. Eine Spezialgenehmigung darf für eine Einzelsendung und für einen bestimmten, sechs Monat nicht übersteigenden Zeitraum erteilt werden, wenn der Einführer dem die Genehmigung ausstellenden Beamten nachweist, dass das Calciumcarbid in einem Gebäude der vorbezeichneten Art eingelagert werden wird. Diese Genehmigung gilt auch für den Transport von der unter Ziffer 3 bezeichneten Niederlage nach jenem Gebäude.

13. Die Gebühr für eine allgemeine Genehmigung zur Einfuhr von Calciumcarbid beträgt 5 Rupien.

13 (a) Die Gebühr für eine derartige Spezialgenehmigung beträgt eine Rupie.

u. s. w., u. s. w.

16. Die Lagerung von Calciumcarbid muss erfolgen:

1. bei Mengen bis zusammen 450 Pfund in einem

passenden unbewohnten Gebäude, das wenigstens 20 Fuss von anderen Baulichkeiten abliegt;

2. bei Mengen über 450 und bis 3000 Pfund in einem passenden unbewohnten Gebäude, das wenigstens 40 Fuss von anderen Baulichkeiten entfernt liegt;

3. bei Mengen über 3000 Pfund und nicht über 10 Tonnen in einem unbewohnten, wenigstens 200 Fuss von anderen Baulichkeiten entfernt liegenden Gebäude.

Über 10 Tonnen Calciumcarbid dürfen in einem Gebäude nicht lagern.

17. Ein Gebäude zur Lagerung von Calciumcarbid muss 1. Wände aus Stein, Ziegeln oder Eisen, Erd-, Ziegel- oder Eisendach und einen mit Ziegeln oder Steinen gepflasterten oder cementierten Fussboden haben; letzterer muss mindestens einen Fuss über dem Erdniveau liegen; 2. nach dem Ermessen des die Genehmigung erteilenden Beamten gut gelüftet und wasserdicht sein.

18. Calciumcarbid darf nur auf Stellagen, die mindestens einen Fuss über dem Niveau des Bodens und ebenso weit von jeder Mauer entfernt stehen, gelagert, auch dürfen in demselben Gebäude keine entzündlichen oder brennbaren Gegenstände aufbewahrt werden.

u. s. w., u. s. w.

43. Wenn Calciumcarbid eingeführt oder länger als sieben Tage nach der Einfuhr an einer Stelle sich befindet, oder weitertransportiert oder verkauft oder zum Verkauf angeboten wird, so muss es in hermetisch verschlossenen Metallbehältern verpackt sein, die nicht über 150 Pfund enthalten, zu deren Herstellung kein Kupfer verwendet worden ist, und die in deutlich sichtbaren Buchstaben die Aufschrift „Carbide of Calcium — Dangerous if not kept dry" (Calciumcarbid — Gefährlich wenn nicht trocken gehalten) und folgende Mahnung zur Vorsicht enthalten „Der Inhalt dieses Kollos giebt, wenn mit Nässe in Berührung gebracht, ein sehr entzündliches Gas." Ausserdem muss an den in Niederlagen befindlichen Behältern Name und Adresse des Empfängers oder Eigentümers angebracht sein.

Beleuchtung der Eisenbahnwagen mittels Acetylen. Nach der Railroad Gazette ist in dem Eisenbahnnetz der Texas Mydlandbahnen seit kurzem ein neues Beleuchtungssystem der Eisenbahnwagen mittels Acetylen eingeführt worden, nach welchem das nötige Gas in jedem Wagen besonders und unabhängig sowohl von den benachbarten Wagen, als auch von der ganzen Anlage hergestellt wird. Das Calciumcarbid befindet sich in einer Art tragbarem Kasten, welcher sechs übereinander gestellte Behälter von je 680 g Carbid enthält. Am Boden eines jeden Behälters ist eine durchlochte Platte angebracht, welche den Deckel für den nächst unteren Behälter bildet und als Wasserverteiler wirkt. Das Wasser wirkt zuerst auf den oberen Behälter und nach und nach auf die nächstfolgenden durch den in dem vorhergehenden verbleibenden Rückstand.

Um zu verhindern, dass zuerst übermässig, hierauf nach und nach zu wenig Gas entwickelt würde, ist die Einrichtung getroffen, dass das zur Zersetzung des Carbids notwendige Wasser durch dieselbe Öffnung eingeführt wird, durch welche das erzeugte Gas entweicht; es wird infolgedessen der Eintritt des Wassers selbstthätig durch die nötige Gaserzeugung geregelt, so dass beim Zurückgehen der einen die andere abnimmt. Das erzeugte Gas wird hierauf durch Verdichtungsbehälter geleitet, um dort von der ihm anhaftenden Feuchtigkeit befreit zu werden, worauf es in eine Reinigungsvorrichtung gelangt, aus der es durch ein sich unter 0,0 kg öffnendes Sicherheitsventil in einen Behälter gelangt. Zwischen diesem Behälter und den Beleuchtungskörpern befindet sich ein Regulator, durch den der nötige gleichmässige Druck nach den Brennern erzeugt wird. Jeder Brenner ist mit einem elektrischen Zünder versehen, welcher mit der inneren Ventilationsvorrichtung des Wagens in Verbindung steht. Der Gaserzeuger ist in einer besonderen Abteilung eines jeden Wagens untergebracht, welche einen Raum von nur 0,279 × 0,559 m beansprucht und auch ausserhalb des Wagens angebracht werden kann.

Die Acetylenwerke „Meteor" Robert Kürbiss & Co. in Dresden-Gruna haben in Wegstädtl in Böhmen im vorigen Jahre eine Acetylengasanstalt erbaut. Diese ist nun schon seit dem 24. Dezember in Betrieb. Die Zentrale speist 1000 Flammen. Das Gas wird durch ein 3 km langes Rohrnetz in alle Strassen der Stadt verteilt und speist 42 städtische Strassenlaternen, wovon die eine Hälfte auf Kandelabern, die andere auf Wandarmen montiert ist. Privatleitungen sind bis jetzt 45 mit zusammen 280 Flammen angeschlossen, eine weitere grössere Beteiligung stehe im Frühjahre in Aussicht. Die Dresdner Firma hat die Anlage mit der Firma Rangstock in Böhmen erbaut. Die behördliche Genehmigung zum Betriebe ist nach der „Boh." unter besonderer Anerkennung der Ausführung erteilt worden. Auch von Seiten der Gemeinde, sowie von den Privaten ist der Ausführung dieser städtischen Lichtzentrale die vollste Anerkennung ausgesprochen worden.

Acetylenexplosionen. Am 31. Jan. Abends fand in Gudensberg (Hessen) in der Molkerei bei der Bedienung eines Acetylenapparates eine kleine Explosion statt, wobei 2 Gehilfen verletzt wurden. In Heiligenhafen (Schleswig-Holstein) erfolgte am 9. Febr. eine Acetylenexplosion im Hause des Kaufmanns Herrmann. Als das Gasrohr zwecks Anlage einer neuen Flamme nach der Veranda verlängert wurde, muss sich eine Verschraubung gelockert haben, wodurch Gas entwich. Als nun der Klempner Schümann, der die Anlage machte, die Flamme probieren wollte, erfolgte eine weithin vernehmbare Explosion. Ein Ladenfenster, sowie die Glasscheiben in der Kontoirthüre zersprangen, von einer Ladenthür wurde die Verkleidung heruntergerissen und ein Balken geriet in Brand. Die Gasflamme versengte Herrn Schümann das Haar und verletzte ihn nicht unerheblich in Gesicht und Nacken. Am 23. Februar ereignete sich in Gosbach (Oberamt Geisslingen,

Württemberg) im Gasthause zum „Rad“ eine Acetylenexplosion. Der Entwickler befand sich in einem geschlossenem Raum der an das Wohnhaus angebauten Scheuer. Durch eine bis jetzt unbekannte Ursache strömte das Gas aus letzterem heraus und füllte den geschlossenen Raum an; infolgedessen wurde das Licht im Haus immer trüber. Der Wirth wollte nach dem Entwickler sehen; als er sich aber mit dem Licht dem Kesselraum näherte, entzündete sich das Gas. Unter donnerähnlichem Getöse barsten die Mauern und fast alle Dachziegel wurden in die Luft gesprengt. Der Wirth erlitt Brandwunden am Gesicht und an beiden Händen. Der Schaden am Gebäude ist gross. v.

Versammlung von Acetyleninteressenten in Dresden. Anlässlich der kürzlich in Dresden abgehaltenen II. Wanderausstellung der „Freien Vereinigung Deutscher Installateure“ fand auch am 11. März unter Leitung des Herrn Fabrikbesitzer Schneider-Chemnitz eine Versammlung von Acetyleninteressenten statt, an der etwa 40 Personen teilnahmen. Dr. Ludwig-Berlin wies in längerer Ausführung darauf hin, dass die Versammlung sich zweckmässig mit der zeitigen wirtschaftlichen Lage der Acetylenindustrie beschäftige und darüber berate, welche Mittel zur Beseitigung der augenblicklichen Krisis zur Verfügung ständen. Nach einer längeren historischen Darlegung über die Krisen, welche die Acetylenindustrie in früheren Zeiten durchgemacht hat, wies er darauf hin, dass die zeitige schwerste Krisis durch die plötzliche Preiserhöhung des Carbides hervorgerufen sei. Das Ziel der Acetylenindustrie müsse dahin gehen, wieder normale Carbidpreise zu erreichen, so dass der Konsument überall das Carbid am Apparat für 30 Pf. haben könne. (Diesen Standpunkt haben auch wir stets vertreten. Red.) Nachdem noch die Herren Henking-Cannstatt, Traugott-Hamburg, Römer-Ulm gesprochen, wurde unabhängig von der Berliner wirtschaftlichen Vereinigung eine neue „wirtschaftliche Vereinigung deutscher Acetylenindustrieller“ gegründet, der sofort 20 Mitglieder beitraten. Zum Vorsitzenden wurde Fabrikbesitzer Schneider-Chemnitz und zum Schriftführer Redakteur und Patentanwalt Dr. A. Ludwig-Berlin ernannt, während die Herren H. Bemmerer-Heilbronn, Robert Kürbiss-Dresden-Gruna, Ingenieur Vowinkel-Frankfurt a. M. und Georg Klippel-Krefeld zu Beisitzern gewählt wurden. Es wurde die Hoffnung ausgesprochen, dass die Berliner Vereinigung der in Dresden gegründeten beitreten würde.

Die gelegentlich der Versammlung abghaltene Acetylenausstellung war schwach beschickt. Es waren überhaupt nur 4 Apparate ausgestellt, darunter ein solcher der Gasindustrie Ulm, welcher ganz in die Erde eingebaut und sehr solide ausgeführt war. Drei dieser Apparate wurden im Betriebe vorgeführt. Brenner hatten ausgestellt Pintsch-Berlin, Jean Stadelmann & Co.-Nürnberg und J. von Schwarz-Nürnberg. Die Firma Pintsch brachte auch eine Neuheit für Leuchttürme. Acetylenglühlicht war überhaupt nicht vertreten. Eine Probe amerikanischen Carbides in Originalverpackung hatte die Firma William Foerster & Co. in Hamburg ausgestellt. v.

Vorschläge zur Einführung einer metrischen Maass- und Gewichtsordnung in den Vereinigten Staaten von Amerika. Dem Hause der Repräsentanten der Vereinigten Staaten von Amerika sind kürzlich zwei fast gleichlautende Gesetzesvorschläge unterbreitet worden, welche die Einführung des metrischen Systems für Maasse und Gewichte in den Vereinigten Staaten von Amerika zum Gegenstand haben. Die Vorlagen enthalten beide die Bestimmung, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt sämtliche Verwaltungsbehörden der Vereinigten Staaten von Amerika angewiesen werden sollen, in allen staatlichen Betrieben für Maasse und Gewichte, mit Ausnahme bei den öffentlichen Landvermessungsarbeiten, das metrische System einzuführen, sowie dass von einem weiteren Zeitpunkt ab allgemeine metrische Masse und Gewichte in den Vereinigten Staaten gelten sollen. Der Unterschied der beiden Vorschläge beruht nur in der Verschiedenheit der Einführungstermine.

Halver. (Westfalen.) Hier wird der Bau einer Anlage zu Beleuchtungs- und Kraftzwecken geplant. In Aussicht genommen sind zunächst nur Steinkohlengas oder Elektrizität, doch dürfte es nicht ausgeschlossen sein, dass bei geeigneten Offerten auch Acetylengas in Frage kommen könnte. Mit den Vorarbeiten ist Herr Amtmann Thomas in Halver beschäftigt. v.

Helgoland. Acetylenbeleuchtung. Mehrere Mitglieder der Helgoländer Gemeindevertretung waren kürzlich in Döse anwesend, um sich über den Betrieb und die Leistungsfähigkeit der dort seit kurzem eingerichteten Acetylengasbeleuchtung zu informieren. Auf Helgoland soll nämlich an Stelle der bisherigen Petroleumlaternen eine zeitgemässere Lichtversorgung treten.

Paris. Die Union Française des Acétylénistes hielt am 29. Januar ihre konstituierende Sitzung ab.

Rodenkirchen. Nachdem betreffs einer hierorts projektierten Acetylen-Gasanstalt (Zentrale) mehrere Versammlungen stattgefunden haben und die Rentabilität festgestellt ist, ist nunmehr eine Versammlung sämtlicher Interessenten anberaumt, um die Statuten durchzuberaten und vorläufige Beitrittserklärungen entgegenzunehmen, die nur dann gültig sind, wenn die Anlage gesichert ist. Die Gasanstalt wird voraussichtlich, wie an anderen Orten, auf genossenschaftlicher Grundlage errichtet und das Gas nach Berücksichtigung der erforderlichen Abschreibungen zum Selbstkostenpreise an die Genossen abgegeben werden. Im Hinblick auf die bedeutend angenehmere Gasbeleuchtung, die sich überall dort, wo sie eingeführt ist, die Zufriedenheit aller Konsumenten erworben hat, wäre eine allseitige Beteiligung äusserst wünschenswert, um

so mehr, als sonst das ganze Projekt womöglich für lange Zeit in den Hintergrund gedrängt würde.

Turin. Gelegentlich der internationalen Ausstellung der modernen dekorativen Kunst findet hier Mitte September 1002 ein erster nationaler Kongress für angewandte Chemie statt. Anmeldungen an Ing. Mario Zecchini, Turin, Via Ormea 47.



PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 13. Februar 1902.)

Kl. 26c. H. 25535. Verfahren, die Verwendung des Acetylens wohlfeiler und ausgiebiger zu gestalten. — Albrecht Heil, Frankfurt a. M., Wielandstr. 23. 7. 2. 00.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 24. Februar 1902)

Kl. 26b. H. 26625. Selbsttätige Carbidspeisevorrichtung für Acetylengaserzeuger. — Anders Holmer, Stockholm; Vertr.: E. Hoffmann, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 7. 9. 01.

— St. 6498. Unterwasseracetylenlaterne. — Heinrich Studtmund, Detmold. 20. 7. 00.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 3. März 1902.)

Kl. 26b. 21548. Speisevorrichtung für Acetylengasentwickler. — Kommanditbolaget Svensson & Co. Acetylenaffär, Stockholm; Vertr. Th. Hanske, Pat.-Anw., Berlin S.W. 61. 1. 7. 01.

Patenterteilungen.

Kl. 26b. 128828. Apparat zum Entwickeln von Acetylen aus pulverigen Mischungen. — George Jones Atkins, Tottenham, Engl.; Vertr.: Hugo Pataky u. Wilhelm Pataky, Berlin N.W. 6. 28. 6. 00. — A. 8058.

— 128057. Carbidbehälter an Acetylenapparaten. — Désiré Losfeld, Roubaix, Frankr.; Vertr.: Dr. R. Wirth, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 1 und W. Dame, Pat.-Anw., Berlin N.W. 6. 5. 5. 01. — L. 15404.

— 129335. Carbidzufuhr-Regler für Acetylenentwickler. — Richard Klinger, Gumpoldskirchen, Österr.; Vertr.: F. C. Glaser u. L. Glaser, Pat.-Anwälte, Berlin S.W. 68. 19. 5. 01. — K. 21335.

— 129353. Gas-Leitvorrichtung für Acetylenentwickler. — Gustav Valley, Malmö; Vertr.: R. Schmehlik, Pat.-Anw., Berlin N.W. 6. 25. 8. 00. — V. 3901.

Kl. 26d. 129522. Verfahren zum Reinigen von Acetylen. — John Armstrong Burgess, Village of Bradford u. George Dunstan, Toronto, Canada; Vertr.: Arthur Baermann, Pat.-Anw., Berlin N.W. 6. 20. 2. 01. — B. 29490.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Als Patronatsmitglied hat sich gemeldet:

(P) Gladbacher Feuerversicherungs-Gesellschaft. München-Gladbach.

Durch ein Versehen unseres Bureaus ist diese bereits am 13. Dezember 1901 erfolgte Anmeldung nicht rechtzeitig zur Veröffentlichung gelangt und davon dementsprechend im neuesten Mitgliederverzeichnis kein Vermerk genommen worden.

Als Mitglieder haben sich ferner gemeldet:

(P) Vaterländische Feuer-Versicherungs-Aktien-Gesellschaft zu Elberfeld.

William Foerster & Co., Hamburg, Gröningerstr. 6.

Magistrat Opalenitza.

J. Wenzlawiak, Generalvertreter der Osnabrücker Acetylen-Gesellschaft m. b. H. Dortmund.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul and Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.



ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins und des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 2572.

V. Jahrgang. 1. April 1902. **Heft 7.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein. Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN DER BERUFSGENOSSENSCHAFT DER GAS- UND WASSERWERKE FÜR ACETYLEN-GASFABRIKEN.

Beschlossen in der Genossenschaftsversammlung zu München am 14. Juni 1901.

Besprochen von Prof. Dr. *J. H. Vogel*-Berlin.

Im Mai des Jahres 1900 wurde bekanntlich von der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke ein Entwurf für neue Unfallverhütungsvorschriften im Betriebe von Acetylengasfabriken veröffentlicht, um den Interessenten Gelegenheit zu geben, zu demselben Stellung zu nehmen. Da in diesem Entwurf eine Reihe von Bestimmungen enthalten waren, welche mit Recht zu Bedenken Veranlassung gaben, wandte sich der Vorsitzende des technischen Ausschusses des Deutschen Acetylenvereins, Herr Dr. A. Frank-Charlottenburg mit dem Ersuchen an die genannte Berufsgenossenschaft, ihm Gelegenheit zu geben zu einer Aussprache über den Inhalt dieses Entwurfs. Im weiteren Verfolg dieser Verhandlungen nahmen am 23. November 1900 Herr Dr. A. Frank und ich an einer Sitzung der genannten Berufsgenossenschaft teil, in der die einzelnen Paragraphen des Entwurfs durchberaten wurden, wobei den von uns geäusserten Wünschen und Bedenken in weitgehendster Weise Rechnung getragen wurde. Über das Gesamtergebnis dieser Verhandlungen hat seinerzeit Herr Dr. Frank an dieser Stelle (Heft 24 vom 15. Dezember 1900, S. 538 und flgde.) eingehend berichtet und im Anschluss hieran auch den Entwurf in der unter unserer Mitwirkung entstandenen neuen Form veröffentlicht.

Dieser Entwurf lag der Genossenschaftsversammlung in München am 14. Juni 1901 zur Genehmigung vor. Er wurde, wie es damals in dem Bericht hiess, mit einer Reihe von Abänderungen angenommen, ohne dass weiteren Kreisen bekannt wurde, welcher Art diese Abänderungen waren.

In der in München umredigierten Form ist der Entwurf dann am 27. Dezember 1901 vom Reichs-Versicherungsamt endgültig genehmigt worden und damit in Kraft getreten. Ich lasse nunmehr zunächst die neuen Unfallverhütungsvorschriften im Wortlaute folgen:

1. Vorschriften für Betriebsunternehmer.

(Arbeitgeber).

1. Die „Abgeänderten" Unfallverhütungsvorschriften für Gaswerksbetriebe unter I — Vorschriften für Betriebsunter-

nehmer —, genehmigt vom Reichs-Versicherungsamt am 27. Dezember 1901, finden auch auf die Acetylengasfabriken*) sinngemässe Anwendung.

2. Für etwaige Nebenbetriebe zur Verflüssigung von Acetylen, sowie bei Verwendung flüssigen Acetylens finden die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie Anwendung.

3. Das Carbid darf nur über Erde in besonderen Gebäuden gelagert werden, die zu keinem anderen Zwecke benutzt werden dürfen und die trocken, hell, genügend gelüftet und gegen den Zutritt von Wasser geschützt sein müssen. Die Thüren müssen nach aussen aufschlagen.

Das Carbid ist zum Schutz gegen Feuchtigkeit in wasserdicht verschlossenen Gefässen aufzubewahren. Im Gaserzeugungsraum darf nicht mehr als der Tagesbedarf an Carbid lagern. Ein Verpackungsgefäss darf immer erst dann geöffnet werden, wenn das vorher benutzte auf etwa ein Drittel aufgebraucht ist. Geöffnete Gefässe sind mit einem übergreifenden, feuersicheren und wasserdichten Deckel verdeckt zu halten.

4. Die Zerkleinerung des Carbids muss mit möglichster Vermeidung von Staubentwickelung erfolgen.

Die Arbeiter sind während ihrer Beschäftigung mit Respiratoren und Schutzbrillen zu versehen.

Personen, von denen dem Arbeitgeber bekannt ist, dass sie herz- oder lungenkrank sind, dürfen bei diesen Arbeiten nicht beschäftigt werden.

5. Die Erzeugung von Acetylengas darf nur in besonderen Gebäuden, welche nur den eigenen Betriebszwecken dienen dürfen, stattfinden.

In diesen Gebäuden dürfen sich bewohnte Räume nicht befinden.

Als bewohnte Räume gelten solche, in welchen Menschen wohnen, öfter sich aufhalten oder verkehren.

Sämmtliche Räume in dem Erzeugungsgebäude müssen genügend gelüftet und hell sein und dürfen nur mittels Dampf oder Wasser erwärmt werden.

In allen Räumen, in denen die selbstthätige Lüftung nicht ausreicht, um reine Luft zu erhalten, muss die Lüftung durch mechanische Vorrichtungen bewirkt werden. Diese sind so einzurichten, dass sie von aussen gehandhabt werden können.

Die Thüren müssen nach aussen aufschlagen.

6. Die zur Aufbewahrung von Carbid, sowie die zur Erzeugung und Aufbewahrung von Acetylengas dienenden Räume dürfen nur mittels zuverlässig gegen das Gebäude abgeschlossener Aussenbeleuchtung erhellt werden.

Elektrische Glühlampen dürfen in Innenräumen nur dann verwendet werden, wenn sie in ihrer Anlage und Unterhaltung dem vom Verbande Deutscher Elektrotechniker aufgestellten Sicherheitsvorschriften entsprechen. Schaltapparate und Sicherungen dürfen in solchen Räumen nicht angebracht werden.

Müssen in dringenden Fällen die Räume mit Licht betreten werden, so darf dies nur mit Sicherheitslampen geschehen, die stets in ordnungsmässigem Zustande zu halten und auf denselben zu prüfen sind. **)

7. Bei der Herstellung von Acetylengas muss das Wasser stets in reichlichem Überschuss vorhanden sein.

8. Die Apparate zur Entwickelung und Aufbewahrung von Acetylengas sind mit Sicherheitsauslässen zu versehen, die sich selbstthätig öffnen, ehe der Druck der Wasserverschlüsse erreicht ist. Das aus diesen Sicherheitsauslässen entweichende Gas muss durch Entlüftungsrohre unmittelbar ins Freie bis über das Dach des Apparateraumes und, sofern Zugbehinderungen oder Gefährdungen der Nachbarschaft in Frage kommen können, bis über die Dächer etwaiger Nachbargebäude geführt werden.

9. In Verbindung mit dem Gasbehälter ist ein Wassermanometer anzubringen, an welchem der in dem Behälter vorhandene Druck jederzeit ersichtlich ist.

10. Die Acetylenanlagen müssen mit Reinigungsvorrichtungen versehen sein, welche Phosphorwasserstoff, Arsenwasserstoff, Schwefelwasserstoff und Ammoniak so weit beseitigen, wie nötig ist, um die Gefahren der Selbstentzündung oder die Bildung von explosiblen und gesundheitschädlichen Verbindungen auszuschliessen.

11. Die Ableitung des Kalkschlamms aus den Entwicklern ist durch geschlossene Leitungen derart zu bewirken, dass ein Rücktreten von Acetylengas in die Betriebsräume ausgeschlossen ist.

12. Freistehende Gasbehälter sind in mindestens 4 m Entfernung von Grundstücksgrenzen und Gebäuden zu errichten. Umbaute Behälter dürfen nur in besonderen, gut gelüfteten Gebäuden aufgestellt werden.

Zum Schutze gegen das Einfrieren der Gasbehälter ist nur Dampf- oder Wasserheizung zulässig.

II. Vorschriften für versicherte Personen.

(Arbeitnehmer).

1. Die „Abgeänderten" Unfallverhütungsvorschriften für Gaswerksbetriebe unter II — Vorschriften für versicherte Personen (Arbeitnehmer) —, genehmigt vom Reichs-Versicherungsamt am 27. Dezember 1901, finden auch auf die Acetylengasfabriken singgemässe Anwendung.

2. Die Räume für die Lagerung des Carbids, sowie für die Herstellung und Aufbewahrung von Acetylengas dürfen nicht mit offenem Licht, brennenden oder glimmenden Körpern, sondern in dringenden Fällen nur mit Sicherheitslampen betreten werden, die stets in ordnungsmässigem Zustande zu halten und auf denselben zu prüfen sind. (Siehe I Ziffer 6.)

In diesen Räumen ist das Rauchen strengstens verboten.

3. Beim Zerkleinern des Carbids ist darauf Bedacht zu nehmen, dass die Entwickelung von Staub möglichst vermieden wird.

Die damit beschäftigten Personen sind verpflichtet, sich bei dieser Arbeit der zu ihrer Verfügung stehenden Respiratoren und Schutzbrillen zu bedienen.

Herz- oder lungenkranke Arbeiter, welche zum Zerkleinern des Carbids verwendet werden sollen, haben von ihrem Leiden ihrem Vorgesetzten Anzeige zu machen.

Bei der Herstellung von Acetylengas muss das Wasser stets in reichlichem Überschuss vorhanden sein.

4. Die Apparate zur Entwickelung und Aufbewahrung von Acetylengas dürfen nur bei Tageslicht und niemals unter Annäherung einer offenen Flamme geöffnet werden.

Ebensowenig dürfen eingefrorene Apparate oder Teile solcher unter Zuhilfenahme offenen Feuers oder glühender Körper aufgetaut werden.

Mit Erwärmung der Apparate oder deren einzelner Teile verbundene Reparaturen dürfen erst vorgenommen werden, nachdem auch die letzten Spuren von Acetylengas durch Wasser verdrängt oder durch gründliche Lüftung entfernt worden sind.

*) Unter Acetylengasfabriken sind nur solche zu verstehen, welche das Acetylengas käuflich abgeben.

**) Für Davy'sche Sicherheitslampen ist der Prüfungsapparat von Friemann & Wolf, Zwickau i. Sa., zu empfehlen.

III. Ausführungs- und Strafbestimmungen.

1. Diese Vorschriften treten in Kraft, sobald sie der Genossenschaftsvorstand zur Kenntnis der Genossenschaftsmitglieder gebracht hat.

2. In jedem Betriebe sind die Unfallverhütungsvorschriften durch Anschlag an leicht sichtbarer Stelle bekannt zu machen; ausserdem ist ein Exemplar der Vorschriften jedem Arbeiter bei seinem Eintritt zur genauen Beachtung zu übergeben.

3. Genossenschaftsmitglieder, welche den Unfallverhütungsvorschriften zuwiderhandeln oder deren Durchführung unterlassen, können mit einer Geldstrafe bis zu 1000 Mark belegt oder mit ihren Betrieben in eine höhere Gefahrenklasse eingeschätzt oder, falls sich diese bereits in der höchsten Gefahrenklasse befinden, mit Zuschlägen bis zum doppelten Betrage ihrer Beiträge belegt werden. (§ 112 Abs. 1 Ziffer 1 und § 116 des Gewerbeunfallversicherungsgesetzes vom 30. Juni 1900).

4. Zuwiderhandlungen gegen die Unfallverhütungsvorschriften seitens der versicherten Personen können mit einer gemäss § 116 des Gewerbe-Unfallversicherungsgesetzes vom 30. Juni 1900 durch den Vorstand der Betriebs-(Fabrik-) Krankenkasse oder, wenn eine solche für den Betrieb nicht errichtet ist, durch die Ortspolizeibehörde festzusetzenden Geldstrafe bis 6 Mark geahndet werden. — Die Geldstrafen fliessen in die Krankenkasse, welcher der zu ihrer Zahlung Verpflichtete zur Zeit der Zuwiderhandlung angehörte, oder wenn er keiner Krankenkasse angehörte, in die Kasse der Gemeinde-Krankenversicherung des Beschäftigungsortes (§ 112 Abs. 1 Ziffer 2 und § 154 Abs. 1 a. a. O.).

Der Vorstand der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke.
Mohr.

Die vorstehenden Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke für Acetylengasfabriken werden gemäss § 115 Abs. 1 des Gewerbe-Unfallversicherungsgesetzes vom 30. Juni 1900 genehmigt.

Berlin, den 27. Dezember 1901.

Das Reichs-Versicherungsamt.
Abteilung für Unfallversicherung.
(L. S.) Gaebel.

Vergleicht man die neuen Vorschriften mit dem Entwurfe vom 23. November 1900, so findet man relativ wenig Abänderungen sachlicher Art. In § 2 ist das im Entwurf aufgenommene Verbot der Verflüssigung von Acetylengas, sowie der Verwendung flüssigen Acetylens nicht beibehalten worden, vielmehr sollen die diesbezüglichen Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie Anwendung finden, nach welchen eine etwaige Verflüssigung von Acetylengas in getrennt liegenden Gebäuden vorgenommen werden muss. Diese Änderung ist als eine erfreuliche zu bezeichnen, da man wohl mit Sicherheit annehmen kann, dass das flüssige Acetylen über kurz oder lang noch irgend eine Rolle spielen wird, wenn auch vielleicht nicht für Beleuchtungszwecke. Dann werden aber unter Umständen die Acetylenzentralen die geeigneten Orte zur Herstellung des flüssigen Acetylens sein können. Jedenfalls ist es erfreulich, dass durch Beseitigung des in dem Entwurf aufgenommenen Verbotes die infolge der Isaakschen und anderen Explosionen in weiten Kreisen verbreitete Ansicht von der übergrossen Gefährlichkeit des flüssigen Acetylens nicht ihre scheinbare Bestätigung in jenem Verbote gefunden hat.

Die wichtigste Änderung gegenüber dem Entwurf ist in § 3 vorgenommen. In jenem war zum Ausdruck gebracht, dass der zehnfache Tagesbedarf an Carbid im Gaserzeugungsraum lagern darf, während in der Verordnung eine Einschränkung dahin erfolgt ist, dass eine Lagerung grösserer Carbidmengen als dem Bedarf eines Tages entspricht, nicht gestattet ist. Zu Bedenken wirklich ernsthafter Art giebt diese Änderung wohl kaum Veranlassung. Immerhin bedeutet sie namentlich im Sommer für kleinere Zentralen eine Erschwerung, wenn nicht eine Auslegung dahin erfolgt, dass einmal geöffnete Gefässe hiervon nicht betroffen werden. Es giebt Acetylenzentralen zur Beleuchtung ganzer Ortschaften, welche im Hochsommer nicht mehr als 3—4 cbm Acetylengas täglich verbrauchen. Solche Zentralen pflegen in dieser Zeit, ein- bis zweimal in der Woche neues Gas zu machen. Sie haben also für einen viertägigen Zwischenraum etwa 10 cbm Gas herzustellen. Hierzu würden etwa 50 kg Carbid erforderlich sein. Bei der in der Regel üblichen Verwendung von Carbidbüchsen mit 100 kg Füllung würde also in der Büchse ein Rest von 50 kg verbleiben. Da der Tagesbedarf aber nur etwa 10 bis 15 kg beträgt, müsste diese geöffnete Büchse aus dem Gaserzeugungsraum wieder fortgeschafft und in den Carbidaufbewahrungsraum gebracht werden. Es ist ohne weiteres ersichtlich, dass der Transport eines geöffneten und zur Hälfte entleerten Gefässes bedenklicher ist als die Aufbewahrung im Gaserzeugungsraum. Deshalb wäre es wünschenwert, wenn die Auslegung dieses Paragraphen in der Weise erfolgte, dass ein einmal geöffnetes, teilweise entleertes Gefäss von der Bestimmung nicht betroffen wird, dass im Gaserzeugungsraum nicht mehr als der Tagesbedarf an Carbid lagern darf, dass man vielmehr diese Bestimmung auf den voraufgehenden Satz bezieht, in welchem von den wasserdicht verschlossenen Carbidgefässen die Rede ist, indem man unter letzteren nur die gefüllten und noch nicht geöffneten Gefässe versteht. Ob diese Auslegung möglich ist, entzieht sich meiner Beurteilung. Es wird dies zum Teil abhängen von den Verhandlungen, welche zur Wahl des vorliegenden Wortlauts geführt haben.

Dass übrigens der Schlusssatz des § 3 noch eine kleine Änderung erfahren hat, nach welcher die zum

Bedecken geöffneter Carbidgefässe erforderlichen Deckel nicht als „wasserdichte Deckel von Eisenblech" wie im Entwurf vorgesehen, sondern als „feuersichere und wasserdichte Deckel" bezeichnet werden, sei nur nebenbei noch erwähnt.

Absatz 4 und 5 des § 5, waren in dem Entwurf in § 10, bezw. § 8 untergebracht worden, ohne dass durch die erfolgte Umstellung ihr Inhalt eine sachlich in Betracht kommende Änderung erhalten hätte. Das Gleiche gilt für § 7, der in dem früheren Entwurf als § 11 bezeichnet war.

In § 8 ist der sehr zweckmässige Schlusssatz aufgenommen worden, dass die Entlüftungsrohre, sofern Zugbehinderungen oder Gefährdungen der Nachbarschaft in Frage kommen können, bis über die Dächer etwaiger benachbarter Gebäude geführt werden müssen. Die zweckmässige Anbringung der Entlüftungsrohre und namentlich die Hochführung derselben soweit, dass ausströmende Gase in die Fenster oder sonstige Öffnungen benachbarter Gebäude nicht eindringen können, ist ein Umstand, dem bei dem Bau von Acetylenanlagen durchaus nicht immer die gebührende Rücksicht zu Teil wurde. Nach meiner Auffassung ist das Apparatehaus nicht nur deshalb als ein wichtiger Faktor jeder Acetylenanlage anzusehen, weil es mittelbar oder unmittelbar zur Gewährung des erforderlichen Frostschutzes beiträgt, sondern auch deshalb, weil es die durch irgendwelche Zufälligkeiten etwa ausströmenden Gase und die dadurch drohenden Gefahren beseitigen soll, und auch bei zweckmässiger Ausführung der Entlüftungsrohre vollauf zu beseitigen imstande ist.

In § 10 ist unter den durch die Reinigung zu entfernenden Stoffen auch noch Arsenwasserstoff genannt, was in den seltenen Ausnahmefällen, wo dieser auftritt, natürlich erforderlich ist, jedenfalls aber keinerlei Erschwerung bedeutet.

Vollständig neu ist in II der § 4, mit dessen Inhalt man sich durchaus einverstanden erklären kann. Vielleicht wäre es zweckmässiger gewesen, die letzten Worte dieses Paragraphen, welche von der „gründlichen Lüftung" sprechen, noch etwas genauer zu fassen, da erfahrungsgemäss der Arbeiter unter einer gründlichen Lüftung schon eine solche zu verstehen pflegt, welche durchaus nicht hinreichend ist, den Apparat von jedem Acetylenluft-Gemisch zu befreien, so dass hier die Gelegenheit zu Unglücksfällen gegeben sein könnte. Es dürfte jedenfalls zweckmässig sein, hierfür noch eine besondere Vorschrift auszuarbeiten.

Im grossen und ganzen kann die Industrie mit den neuen Unfallverhütungsvorschriften durchaus zufrieden sein. Sie zeugen nicht nur von einer grossen Sachkenntnis aller einschlägigen Verhältnisse, sondern auch von einer der Industrie durchaus wohlwollenden Beurteilung. Sie enthalten die erforderlichen Vorsichtsbedingungen, ohne — von Kleinigkeiten abgesehen — der Industrie irgend welche Erschwerungen oder gar Hemmnisse aufzuerlegen.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Ein Verfahren zur Gewinnung von Benzol, Naphthalin und Anthracen aus Carbiden ist Ch. Schenk Bradley in Avon und Ch. Bonows Jacobi in East Orange, N.-A., patentiert worden. Es beruht, wie die Zeitschrift für Calciumcarbidfabr. und Acetylenbel. der „Tech. Rundschau" entnimmt, darauf, dass bei der Zersetzung eines Metallcarbids durch ein geschmolzenes Metalloxydhydrat ein Oxyd und ausserdem die bezeichneten Kohlenwasserstoffe entstehen. Dieselben werden in einer Vorlage oder in sonst geeigneter Weise aufgefangen und nach bekanntem Verfahren von einander getrennt. Es war schon bekannt, dass sich Carbide unter dem Einfluss des Wasserdampfes bei dunkler Rotglut zersetzen, wobei sich nach den Versuchsbedingungen verschiedene Kohlenwasserstoffe bilden. Es entstehen so Verbindungen, die dem Bitumen und Teer näher stehen, oder auch solche, die zur Klasse der gesättigten und ungesättigten Kohlenwasserstoffe gezählt werden, wie sich solche im Petroleum vorfinden. Es ist ferner bekannt, dass durch Schmelzen des Carbids mit einem Metallhydroxyd Acetylen gebildet wird, und dass speziell Calciumcarbid und Calciumhydroxyd bei Temperaturen oberhalb 400° unter Acetylenentwickelung auf einander wirken.

Man weiss ferner schon seit langer Zeit, dass bei der Entwickelung von Acetylen aus Carbid Polymerisationsprodukte desselben, wie Benzol, auftreten. Diese Körper bilden sich bei der Reaktion unter gewöhnlichen Umständen, jedoch in sehr geringen Mengen, so dass sie für die Zwecke der Darstellung der betreffenden Kohlenwasserstoffe gar nicht in Betracht kommen.

Als neu ist zu bezeichnen, dass das Verhältnis, in welchem bei dieser Reaktion Benzol, Naphthalin und Anthracen entstehen, nur abhängig ist von der

bei der Reaktion eingehaltenen Temperatur. Die Reaktionstemperatur, die zur Bildung dieser drei Verbindungen führt, liegt nach Versuchen der Erfinder zwischen 600 und 1200°. Innerhalb dieser Temperaturintervalle bildet sich Benzol in überwiegender Menge bei einer Temperatur von 600 bis 800°. Zwischen 800 und 1000° bildet sich meistens Naphthalin, und zwischen 1000 und 1200° bildet sich in überwiegender Menge Anthracen. Es ist zu bemerken, dass es selbstverständlich auf diese Art nicht möglich ist, einen der drei Kohlenwasserstoffe für sich zu gewinnen. Es bilden sich im Gegenteil stets alle drei, nur wird bei Einhaltung der oben genannten Temperaturen immer einer davon in so überwiegender Menge gebildet, dass die Entstehung der beiden anderen stark zurücktritt.

Zur Erläuterung der bei dem Prozess stattfindenden chemischen Reaktion wird folgendes bemerkt:

Der Wasserstoff des an der Reaktion teilnehmenden Hydroxyds verbindet sich mit dem Kohlenstoff des beteiligten Carbids, und es entsteht bei der vorgeschriebenen Hitze durch Polymerisierung des gebildeten Acetylens der gewünschte kondensierte Kohlenwasserstoff. Die Bildung von Benzol veranschaulicht z. B. folgende Formelgleichung:

$$3\,BaC_2 + 3\,Ba(OH)_2 = C_6H_6 + 6\,BaO.$$

Ganz analog ist die Bildung von Naphthalin und Anthracen. Bei Anwendung von Natronhydrat gestaltet sich die Reaktion z. B. folgendermassen:

$$3\,BaC_2 + 6\,NaOH = C_6H_6 + 3\,BaO + 3\,Na_2O.$$

Aus einem Gemenge von 171 Teilen Bariumhydroxyd und 161 Teilen Bariumcarbid sollen bei einem ganz glatten Verlaufe der Reaktion theoretisch entstehen 28 Teile Benzol oder 26 Teile Naphthalin oder 24 Teile Anthracen und ca. 300 Teile hochporöses Bariumoxyd.

Bei niedriger Reaktionstemperatur stellen sich die Ausbeuten aus 171 Teilen Bariumhydroxyd und 161 Teilen Bariumcarbid folgendermassen:

Benzol	4,2	Teile
Naphthalin	1,8	„
Anthracen	0,75	„
	6,75	Teile

statt 26 Teile = ca. 26% Ausbeute.

Bei mittlerer Temperatur entstehen aus der gleichen Menge:

Benzol	2,2	Teile
Naphthalin	3,0	„
Anthracen	1,4	„
	6,6	Teile

statt 26 Teile = ca 26% Ausbeute.

Bei hoher, rasch auf ca. 1200° gesteigerter Temperatur entstehen aus der gleichen Menge:

Benzol	1,1	Teile
Naphthalin	2,1	„
Anthracen	3,2	„
	6,4	Teile

statt 26 Teile = ca. 25% Ausbeute.

Bei der Ausführung des Verfahrens im grossen wird das Carbid und das Metallhydroxyd fein gemahlen und in Mengen, die dem Verhältnis der chemischen Äquivalentzahl entsprechen, mit einander gemischt, und diese Mischung in einem geeigneten Ofen so weit erhitzt, als nötig ist, um den in jedem einzelnen Falle gewünschten Kohlenwasserstoff zu erzeugen. Es ist besonders darauf zu achten, dass die Mischung der in Reaktion tretenden Anteile möglichst genau im Verhältnis der Äquivalentzahlen geschieht, da ein Überschuss an irgend einem Bestandteil, der nicht in Reaktion treten könnte, direkt schädlich wirkt, indem er die Masse nicht auf die zur erfolgreichen Durchführung der Reaktion nötige Temperatur kommen lässt. Eine einfache Anordnung des für das Verfahren dienenden Apparates ist folgende:

Der Apparat besteht aus einer Reihe Retorten zur Aufnahme des Carbid- und Hydratgemisches. Diese Retorten sind geeigneterweise eingemauert und werden durch eine Reihe Gasbrenner geheizt. Der Retortenhelm steht mit einer Vorlage unter Einschaltung eines Wasserverschlusses in Verbindung, und das erhaltene Gas wird durch ein Rohr, welches zu einem geeignet konstruierten Gassammler führt, abgeleitet. Durch besondere Kanäle kann der Ofen gereinigt werden. Es kann jedes Carbid in der Retorte bearbeitet werden.

Untersuchungen über die Explosionsgrenzen brennbarer Gase und Dämpfe. Unter dieser Ueberschrift hat P. Eitner in Karlsruhe in Schillings Journ. f. Gasbel. **45** eine durch mehrere Hefte gehende experimentelle Arbeit veröffentlicht, deren Ergebnisse in den folgenden Tabellen kurz wiedergegeben sind. Die Tabellen A bis D enthalten die mit der Bunk'schen Bürette ausgeführten Explosionsversuche und zwar geordnet nach der Weite des Explosionsbereiches. In Tabelle E sind schliesslich die im offenen Zylinder bei Flammenzündung gefundenen Werte für die sicheren Grenzen zusammengestellt:

Tabelle A.

Ergebnisse der Explosionsversuche mit Gas-Luft-Mischungen (in 19 mm Rohr).

Nr.	Art des Gases	Prozentgehalt der Mischung an brennb. Gas: Keine Explosion	Explosions-Bereich	Keine Explosion
1	Kohlenoxyd	16,4	16,6—74,8	75,1
2	Wasserstoff	9,4	9,5—66,3	66,5
3	Wassergas	12,3	12,5—66,6	66,9
4	Acetylen	3,2	3,5—52,2	52,4
5	Leuchtgas	7,8	8,0—19,0	19,2
6	Äthylen	4,0	4,2—14,5	14,7
7	Alkohol	3,9	4,0—13,6	13,7
8	Methan	6,0	6,2—12,7	12,9
9	Äther	2,6	2,9—7,5	7,9
10	Benzol	2,6	2,7—6,3	6,7
11	Pentan	2,3	2,5—4,8	5,0
12	Benzin	2,3	2,5—4,8	5,0

Hieraus ergeben sich die folgenden Explosionsgrenzen:

Tabelle B.

Explosionsgrenzen in 10 mm weitem Rohr.

Art des Gases	untere Grenze	obere Grenze
Kohlenoxyd	16,5	74,05
Wasserstoff	9,45	66,4
Wassergas	12,4	66,75
Acetylen	3,35	52,3
Leuchtgas	7,9	19,1
Äthylen	4,1	14,6
Alkohol	3,95	13,65
Methan	6,1	12,8
Äther	2,75	7,7
Benzol	2,65	6,5
Pentan	2,4	4,9
Benzin	2,4	4,9

Tabelle C.

Zusammensetzung der Gasmischungen an den Explosionsgrenzen bei Berücksichtigung des Wasserdampfvolumens.

Art des Gases	Untere Explosions-Grenze			Obere Explosions-Grenze		
	Brennb. Gas %	Luft %	Wasserdampf %	Brennb. Gas %	Luft %	Wasserdampf %
Kohlenoxyd	16,0	80,9	3,1	72,65	24,25	3,1
Wasserstoff	9,25	88,85	1,9	65,1	33,0	1,9
Wassergas	12,1	85,8	2,1	65,4	32,5	2,1
Acetylen	3,25	94,85	1,9	51,3	46,8	1,9
Leuchtgas	7,75	90,65	1,6	18,8	79,6	1,6
Äthylen	4,0	94,1	1,9	14,3	83,8	1,9
Alkohol	4,0	96,0	—	13,6	86,4	—
Methan	6,0	91,7	2,3	12,5	85,2	2,3
Äther	2,7	94,7	2,6	7,55	89,85	2,6
Benzol	2,6	95,8	1,6	6,4	92,0	1,6
Pentan	2,35	96,45	1,2	4,85	93,95	1,2
Benzin	2,3	96,4	1,3	4,8	93,9	1,3

Tabelle D.

Mischungsverhältnis von brennbarem Gas und Luft an den Explosionsgrenzen.

(Gase feucht gemessen.)

Art des Gases	Auf 1 Vol. brennb. Gases kommen Vol. Luft		In 100 Vol. der Mischung sind Vol. theoret. Knallgas	
	untere Grenze	obere Grenze	untere Grenze	obere Grenze
Kohlenoxyd	5,1	0,33	24,75	15,78
Wasserstoff	9,6	0,51	14,17	21,16
Wassergas	7,1	0,50	18,80	20,94
Acetylen	28,6	0,91	11,72	14,03
Leuchtgas	11,7	4,24	17,40	31,15
Äthylen	23,4	5,85	16,40	23,91
Alkohol	24,3	6,33	15,00	24,17
Methan	15,4	9,81	18,30	27,47
Äther	35,4	11,99	10,25	22,61
Benzol	36,7	14,38	19,87	22,25
Pentan	40,7	19,41	21,60	22,47
Benzin	40,7	10,41	22,35	21,79

Tabelle E.

Untere Explosionsgrenzen im Zylinder.

(62 mm Weite, Flammenzündung, Gase feucht.)

Wasserstoff	8,5
Wassergas	12,3
Äthylen	3,4
Methan	6,3
Ätherdampf	1,6
Benzoldampf	1,4
Pentandampf	1,3
Benzindampf	1,1
Alkoholdampf	3,7

Zu diesen Resultaten bemerkt Verfasser folgendes:

Zunächst möge hervorgehoben werden, dass die Zahlen allgemeine Gültigkeit nicht beanspruchen. Sie sind durch die abkühlende Wirkung der Gefässwände beeinflusst, und die Explosionsbereiche sind infolgedessen hier enger gefunden, als sie im weiten Gefäss festzustellen sind. Dieser Einfluss ist indessen nicht so beträchtlich, dass er das gesamte Bild in nennenswerter Weise trüben könnte. Unter Berücksichtigung dieser Umstände haben die Resultate nicht nur theoretischen, sondern auch praktischen Wert. Sie geben vor allem die Möglichkeit, Explosionsgefahren richtig zu beurteilen, eventuell zu vermeiden, und liefern die Grundlagen zu einer sachgemässen Beurteilung der Vorsichtsmaassregeln, die bei der Handhabung von Gasapparaten und bei der Verwendung leichtflüchtiger brennbarer Flüssigkeiten unerlässlich sind.

Was die Ergebnisse im einzelnen anlangt, so fällt die grosse Verschiedenheit in der Weite der Explosionsbereiche ins Auge. Diese Verschiedenheit ist in erster Linie, wenn auch durchaus nicht allein, durch den Unterschied im Sauerstoffvolumen bedingt, das die einzelnen Gase und Dämpfe zur vollständigen Verbrennung erfordern. Je grösser dieser Sauerstoffverbrauch ist, um so grösser ist im allgemeinen auch die bei der Verbrennung erzeugte Verbrennungswärme, und um so weniger brennbares Gas ist daher erforderlich, um die Mischung explosiv zu machen. Rechnet man an der unteren Explosionsgrenze zu dem brennbaren Gas das von ihm verbrauchte Sauerstoffvolumen, an der oberen Grenze zum Sauerstoff das Volumen des brennbaren Gases, das noch vollständig zu verbrennen vermag, so erhält man die in Tabelle D aufgeführten Mengen des im explosiven Gemisch enthaltenen theoretischen Knallgases. Hier erscheinen die Unterschiede im Knallgasgehalt der explosiven Mischungen erheblich geringer als die Unterschiede im Gehalt an brennbarem Gas. Bemerkenswert ist, dass auch an der oberen Explosionsgrenze sich ähnliche Zahlen berechnen, wie an der unteren, obgleich hier die Verbrennung nur bei Kohlenoxyd und Wasserstoff eine vollständige ist. Bei allen anderen tritt unvollständige Verbrennung ein, die zu wechselnden Mengen von Kohlenoxyd und Wasserstoff, beim Acetylen sogar zur Abscheidung von Kohlenstoff führt.

Über die Bildung von Calciumcarbid sind von Rothmund (Göttinger Nachr. 1901, S. 224) eine Reihe interessanter Versuche angestellt, welche in erster Linie bezweckten, die Temperatur der Carbidbildung zu

ermitteln, dann aber überhaupt über die in Frage kommenden Verhältnisse Aufklärung geben sollten. Die Versuche wurden dabei nicht in einer der gewöhnlichen Typen des elektrischen Ofens ausgeführt, weil man bei diesem eine ganz ungleichmässig verteilte und kaum regulierbare Temperatur besitzt. Vielmehr benutzte Verf. als Ofen ein vom Strom durchflossenes Kohlerohr, wie es ähnlich bereits einmal Deville gebaut hatte und welches sich leicht durch Ausbohren einer grossen Lampenkohle herstellen lässt. Das Reaktionsgemisch stand nicht in direkter Berührung mit der Ofenwand, sondern wurde in kleine Kohleröhrchen eingeführt, die sich in den Ofen einschieben lassen. Sie waren 6—8 cm lang und ebenfalls durch Ausbohren von Bogenlampenkohlen erhalten. Die Messung der Temperatur geschah durch Untersuchung der ausgesandten Strahlung, welche auf Grund einer nur rohen Messung von Lummer und Pringsheim, wonach 1 qmm schwarzer Strahlung

bei 1176 ° C.	0,0042	H K (Hefnerkerzen)
„ 1324 ° C.	0,022	H K
„ 1434 ° C.	0,064	H K

aussendet, in Celsiusgrade umgerechnet wurde.

Die Resultate der Versuche sind in folgender Tabelle wiedergegeben, wobei zu bemerken ist, dass die Zeit von dem Punkte an gerechnet wurde, in dem der Ofen die gewünschte Temperatur hatte und das Reaktionsgemisch hineingebracht wurde. Die Temperatur ist in Hefnerkerzen pro qmm angegeben:

Dauer des Versuches	Ampere (Mittel)	H K pro qmm (Mittel)	Resultat
15 min.	143	0,61	Carbid
15 „	130	0,16	kein Carbid
15 „	135	0,35	Carbid
40 „	118	0,24	kein Carbid

Der letzte Versuch wurde sehr lange fortgesetzt um zu zeigen, dass nicht etwa blos die Verminderung der Geschwindigkeit bei den tieferen Temperaturen die Ursache des Ausbleibens der Carbidbildung war. — Die Versuche zeigen aufs deutlichste, dass es eine bestimmte Temperatur giebt, oberhalb welcher Carbidbildung eintritt, während sie unterhalb ausbleibt. Sie liegt, wenn wir als wahrscheinlichen Wert die Mittel aus den beiden letzten Versuchen nehmen, bei etwa 0,3 HK pro qmm. Rechnen wir dies auf Celsiusgrade um, so erhalten wir 1020 °. Die Zahl erscheint auffallend niedrig.

Dass es bei dieser Reaktion einen bestimmten Umwandlungspunkt giebt, wird, wie Verf. weiter ausführt, sofort verständlich, wenn man sie als eine Dissoziationserscheinung auffasst. Kohle ist hier immer im Überschuss vorhanden, da ja die Wand des Behälters des Reaktionsgemisches aus Kohle besteht. Es kann sich also kein Calciummetall, sondern nur Carbid bilden und die Reaktion wird immer nach dem Schema

$$CaO + 3C = CaC_2 + CO$$

verlaufen. Da wir somit 3 Bestandteile und 4 Phasen haben, muss zu jeder Temperatur ein bestimmter Dissoziationsdruck gehören, ganz ebenso wie in dem einfacheren Fall der Dissoziation des Calciumcarbonats. Die Umwandlungstemperatur ist dann diejenige Temperatur, bei welcher der Dissoziationsdruck so gross ist, wie der Partialdruck des Kohlenoxyds, wenn dasselbe mit Luft und Kohle im Gleichgewicht steht. Dieser Druck ist, da eine merkliche Dissoziation des Kohlenoxyds auch bei den hohen Temperaturen nicht anzunehmen ist, etwa $1/5$ Atm.

Die Bildung des Calciumcarbids ist demnach eine umkehrbare Erscheinung. Es muss also unterhalb des Umwandlungspunktes die Zersetzung des Carbids durch Kohlenoxyd in Kalk und Kohle stattfinden. Verf. konnte das durch den Versuch nachweisen. Er erhitzte zuerst grössere Stücke technischen Carbids im Ofen auf eine Temperatur nahe dem Umwandlungspunkt. Sie wurden dadurch an der Oberfläche vollkommen verändert und mit Kohlepulver bedeckt. Mit Wasser gaben sie langsame Acetylenentwicklung, aber man konnte deutlich erkennen, dass die Gasentwicklung vom Innern, nicht von der Oberfläche ausging. Um den Angriff durch das Kohlenoxyd zu erleichtern, schien es also zweckmässig, das Carbid fein zu pulvern. Verf erhielt damit folgende Resultate:

Dauer des Versuchs	Ampere (Mittel)	H K pro qmm (Mittel)	Resultat
25 min.	175	0,34	Carbid
15 min.	135	0,19	kein Carbid, lockere aufgeblähte Masse aus Kalk und Kohle bestehend.

Im zweiten Versuch war die Temperatur unterhalb der Umwandlungstemperatur geblieben und daher das Carbid durch das Kohlenoxyd vollkommen zersetzt. Durch die Temperaturerhöhung war die Geschwindigkeit der Reaktion so weit gesteigert worden, dass sie schon nach 15 Minuten vollständig war. Bei dem ersten Versuch dagegen war der Umwandlungspunkt überschritten und also das Carbid entweder zurückgebildet worden oder unverändert geblieben.

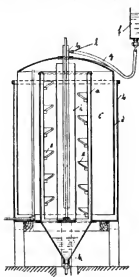
Die Auffassung der Entstehung des Calciumcarbids als eines Dissoziationsvorganges führt weiterhin zu dem Schluss, dass es möglich sein muss, durch Hindurchleiten eines indifferenten Gases den Partialdruck des Kohlenoxyds so weit herunterzusetzen, dass schon bei wesentlich tieferen Temperaturen eine Bildung des Carbids eintritt. Um dies zu prüfen, hat Verf. noch einige Versuche angestellt, bei denen ein lebhafter Wasserstoffstrom durch das Rohr geleitet wurde:

Dauer des Versuches	Ampere (Mittel)	H K pro qmm (Mittel)	Resultat
25 min.	236	0,27	Carbid
30 min.	242	0,21	Carbid
35 min.	268	0,12	kein Carbid

Bei dem ersten Versuche fand sich sehr viel Carbid; hier liegt aber die Temperatur um 0,03 *H K* über derjenigen, welche früher als untere Grenze für die Entstehung des Carbids gefunden worden war. Beweisend ist nur der zweite Versuch, bei welchem in der That unter dem Einfluss des Wasserstoffstroms eine deutliche, wenn auch nicht grosse Erniedrigung der Umwandlungstemperatur eingetreten ist. Beim dritten Versuch war offenbar die Temperatur so tief und der Druck des Kohlenoxyds so gering, dass auch Durchleiten von Wasserstoff keine Carbidbildung mehr bewirken konnte. Wahrscheinlich ist eben die Durch-

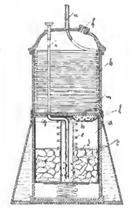
lässigkeit der Kohle für Gase bei den hohen Temperaturen so gross, dass man die Verminderung des Partialdrucks des Kohlenoxyds nicht unter eine gewisse Grenze treiben kann.

Acetylenentwickler. Ernest Anderson in Westminster, London. Brit. Pat. Nr. 3943/1901. Der Entwickler *a* befindet sich in dem ihn konzentrisch umgebenden Bassin *b*, so dass ein ringförmiger Raum *c* geschaffen ist. Dieser Raum ist bis zu einer bestimmten Höhe mit Wasser gefüllt, in das das untere Stück der Gassammlerglocke *d* hineinragt. In dem Entwickler hängt der Carbidbehälter, an dem stufenartig übereinander Schalen *e* angeordnet sind, die mit Carbid angefüllt werden. Die Wasserzuführung zum Entwickler wird von einem Wasserbehälter *f* aus



mittels eines Schlauches *g* bewerkstelligt. Der Schlauch *g* ist an ein an der Gassammlerglocke befestigtes Rohr *h* angeschlossen. Aus dem Rohre *h* tritt das Wasser dann am unteren Ende desselben austretend in ein Rohr *i*, füllt dieses an, läuft über dessen oberen Rand und an den Aussenwandungen abwärts, um alsdann in dem Entwickler aufsteigend nach einander den Inhalt der Schalen *e* zur Gasentwicklung heranzuziehen. Der im Entwickler sich ansammelnde Schlamm kann durch einen Hahn *k* entfernt werden. Der Wasserzufluss zum Entwickler wird selbstthätig geregelt, indem die steigende bezw. fallende Gassammlerglocke die Wasserzuflussöffnung *l* über bezw. unter den Wasserspiegel des Wasserbehälters *f* einstellt. Das entwickelte Gas wird durch ein Rohr *m* einem Reiniger zugeführt. Ist der gesamte Carbidinhalt des Entwicklers verbraucht, so wird nach Abheben der Gassammlerglocke der Carbidbehälter aus dem Entwickler herausgenommen, frisch beschickt und wieder eingesetzt.

Acetylenentwickler. Isaak O. Russel in Indianopolis. Amerik. Pat. Nr. 635 509. Der Entwickler soll für im Haushalt gebräuchliche Lampen Verwendung finden. Der Apparat besteht aus zwei übereinander angeordneten Behältern *a* und *b*, der untere dient als Entwicklungsraum und der obere als Wasserbehälter. In den Entwicklungsraum ist der Carbidbehälter *c* eingesetzt. Über dem Carbid befindet sich eine gasdurchlässige Scheibe *d*, die mittels einer Feder *e* fest auf das Carbid gepresst wird.



Durch eine mittels eines Stöpsels *f* verschliessbare Öffnung wird der Wasserbehälter gefüllt. Aus dem Wasserbehälter tritt das Wasser durch eine Öffnung *g* in ein Rohr *h*, wenn nach Aufwärtsschrauben einer Spindel *i* dieselbe freigegeben ist. Das Rohr *h* ragt in den Entwickler hinein. Das untere Ende dieses Rohres ist mit Öffnungen versehen, so dass aus diesen Öffnungen Wasser in ein gleichfalls mit Öffnungen versehenes Rohr *k* eintritt, um alsdann durch die Öffnungen des letzteren Rohres zum Carbid zu gelangen. Das entwickelte Gas sammelt sich im oberen Teile des Entwicklers an, tritt durch ein Sieb *l* hindurch und steigt in dem schlangenförmigen Rohre *m* aufwärts, um alsdann durch das Rohr *n* dem Brenner zugeführt zu werden.

Versuche über die Wirkung von Druckreglern. Der Chemiker der städt. Gaswerke in Krefeld, F. Bannertz, veröffentlicht in Schillings Journ. f. Gasbel. etc. 45, S. 56, 1902, Versuche, die er mit Druckreglern von der Gesellschaft für Gasspar-Apparate, Berlin, Friedrichstr. 105 c, angestellt hatte, nachdem diese Apparate wegen ihrer besonderen Einwirkung und wegen der Verwendung von Quecksilber zur Absperrung seine Aufmerksamkeit erregt hatten. — Die Untersuchungen, die leider nur für Leuchtgas angestellt waren, bezogen sich auf folgende 3 Typen:

1. Grössere Druckregler, die hinter dem Gasmesser in die Leitung eingebaut werden und auf das ganze hinter ihnen liegende Rohrsystem einwirken;
2. Einzelflammenregler für Einzelflammen, und
3. Zweiflammenregler für zwei Flammen. Dazu gehörten
4. Regulierschrauben, die gleich unter dem Brenner stehen und dazu dienen, den Gasdurchgang für jede einzelne Flamme bei bestimmtem Drucke genau einstellen zu können.

Die Untersuchung über die Wirkung der einzelnen Apparate erstreckte sich nicht allein auf die Bestimmung des Gasdurchganges, sondern auch auf Lichtstärke und Druckminderung. Die Beobachtungen wurden ausserdem auf höhere Drucke, als die gewöhnlich im Stadtrohrnetz vorkommenden, ausgedehnt, weil es Verf. von Wichtigkeit war, festzustellen, ob die Druckregler auch für Laboratorien der Gaswerke verwendet werden konnten, in denen schwankende und verschiedene Drucke bis zu 100 mm andauernd auf 30 mm (und ähnliche) zu Beobachtungs- und Messungszwecken gehalten werden müssen.

Die Leitungsregler haben sich im Laboratorium nach ungefähr sechsmonatiger Verwendung sehr gut bewährt und haben die früheren lästigen und zeitraubenden Druckeinstellungen überflüssig gemacht, ebenso wie sie Druckschwankungen, die früher oft keine Untersuchungen ermöglichten, so herabminderten, dass die zu machenden Beobachtungen vorgenommen werden konnten.



BÜCHERSCHAU.

Revue générale de l'acétylène. Organe officiel de l'union française des acétylènistes et du syndicat professionnel de l'acétylène. Rédacteur en chef: Pierre Rosemberg. Rédaction et Administration: 21, Rue d'Armaille, Paris. Erscheint am 20. jeden Monats. I. Jahrgang 1902, Nr. 1, Januar/Februar.

Das erste Doppelheft umfasst 16 Seiten und enthält neben einer Einleitung an hauptsächlichen Artikeln eine Studie über Metallcarbide, eine Übersetzung der Bestimmungen der amerikanischen Versicherungsgesellschaften, sowie endlich Berichte über die konstituierende Versammlung des französischen Acetylenvereins und über zwei Sitzungen des Acetylensyndikats. In einer vier Seiten starken Beilage findet sich eine Studie über Städtebeleuchtung mit Acetylen und die Beschreibung der Anlage in Henrichenmont, auf welche wir an anderer Stelle zurückkommen.



HANDELSNACHRICHTEN.

Carbidmarktbericht. Neuerdings wird in Hamburg canadisches Carbid zum Preise von 25,75 M. resp. 26,00 M. cif. Hamburg offeriert. Da die Offerten sich aber auf Waare beziehen, die noch in Canada lagert und zur Zeit Abschlüsse auf 2—3 Monate wenig gemacht werden, so ist diese Offerte einstweilen kaum ernst zu nehmen, zumal auch unseres Wissens Garantien für Innehaltung der Normen bislang nicht gewährleistet sind. Anfang April werden ca. 100 tons amerikanisches Carbid in Hamburg eintreffen, die bei Abnahme von mindestens 10 tons zum Preise von 26,50 M. cif. Hamburg abgegeben werden. Diese Waare ist immerhin noch bedeutend billiger als Syndikatswaare, selbst wenn noch Bahnfracht auf weite Strecken hinzukommt. So stellt sich z. B. die Bahnfracht bei Waggonbezug von Hamburg nach Frankfurt a. M. auf rund 2,50 M. per 100 kg. Da Syndikatswaare in Frankfurt 30,25 M. für Händler (Konsumentenpreis 31,75 M.) kostet, so stellt sich diese amerikanische Waare immer noch 100 M. pro Waggon billiger als diejenige des Syndikats. Allgemein wird darüber Klage geführt, dass das Acetylengeschäft vollkommen darniederliege, und neue Installationen wenig gemacht werden. Die Folge ist natürlich, dass der Carbidbedarf nicht in einer der früheren Zunahme entsprechenden Weise wächst. Da ausserdem mit dem Vorschreiten der Jahreszeit der Carbidverbrauch täglich ein geringerer wird, kommt zur Zeit eigentlich nur greifbare Waare in Betracht. Immerhin dürfte es für die zukünftige Gestaltung des Carbidmarktes von Bedeutung sein, wenn die oben erwähnte canadische Offerte sich als eine durchaus ernsthaft zu nehmende herausstellt, woran nach den uns von verschiedenen Seiten zugegangenen Mitteilungen zu zweifeln keine Veranlassung vorliegt. v.

Einfuhr von Calciumcarbid nach Triest im vierten Viertel 1901. Im Anschluss an unsere kürzliche Notiz über die Einfuhr von Calciumcarbid in Triest mögen hier noch nach einem Bericht des Kais. Konsulats in Triest folgende Zahlen Platz finden.

Die Einfuhr von Calciumcarbid nach Triest belief sich während des vierten Viertels des letztverflossenen Kalenderjahres auf 30947 kg.

Die Preise von Acetylen stellen sich in Triest auf 44 K. für den dz, diejenigen von Petroleum auf 24 K. für den dz.

Gas kostet 24 Heller für das cbm zu Beleuchtungszwecken, 14 Heller für das cbm zu Industriezwecken.

Die Preise des elektrischen Stromes stellen sich jährlich:

Für Beleuchtungszwecke:

von 1000 kw	.	80 Heller	für den	kw,
„ 1001—2500	„ .	72 „	„ „	„
„ 2501—5000	„ .	64 „	„ „	„
„ 5001	„ an .	56 „	„ „	„

Für Industriezwecke:

von 1000 kw	.	60 Heller	für den	kw,
„ 1001—2500	„ .	54 „	„ „	„
„ 2501—5000	„ .	48 „	„ „	„
„ 5001	„ an .	40 „	„ „	„

Ausserdem ist für den Elektrizitätsmesser halbjährlich zu zahlen: bis 2500 watts 10 K., bis 10000 watts 12 K., bis 20000 watts 15 K., bis 50000 watts 25 K.

Die Naphta-Industrie in Russland im Jahre 1901. Die charakteristischen Zeichen der russischen Naphta-Industrie im Jahre 1901 waren ein starkes Fallen der Preise, Vergrösserung der Ausbeute und Abnahme der Vorräte gegen das Jahr 1900. Die Naphta-Gewinnung hat sehr stark zugenommen. Für den einen Rayon von Baku kann man die Produktion auf 663000000 Pud, d. h. um etwa 60 Millionen Pud höher als im Vorjahre annehmen. Die gesamte Gewinnung von Naphta in Russland (einschl. Grosnyi etc.) schätzt man auf ungefähr 705000000 Pud, d. h. etwa um 10% mehr als im Jahre 1900. Nichtsdestoweniger betrugen die Naphta-Vorräte am 1. Oktober 1901 nur 30300000 Pud gegen 45000000 Pud im vorigen Jahre; trotz der sehr erheblichen Zunahme der Ausbeute haben also die Vorräte nicht nur nicht zugenommen, sondern sogar abgenommen.

Ungeachtet der offenbaren Zunahme der Nachfrage fielen die Preise für Produkte der Naphta-Industrie recht merklich. Besonders stark gingen die Preise für Petroleum am Produktionsort in der Zeit vom Januar bis April herunter: im Januar war der Preis für Ware in Waggons in Baku 20,58 Kop., im April dagegen 8,48 Kop., d. h. die Preise fielen in 3 Monaten um 60%. Die Preise für Roh-Naphta betrugen an den Quellen 11,42 Kop. im Januar und 7,37 Kop. im April. Petroleum-Rückstände kosteten im Januar 13,58 Kop. und im April 0,93 Kop. Später begannen die Preise wieder etwas fester zu werden; sie erreichten im Monat Juli für Petroleum die Höhe von 13,75 Kop. und für Roh-Naphta im Monat Juni 8,4 Kop. Dagegen fiel der Preis für Rückstände, abgesehen von einer zeitweiligen leichten Erhöhung (von 7,82 Kop. im September, auf 8,19 Kop. im Oktober) die ganze Zeit hindurch beständig. Das Jahr schloss mit Preisen von $7\frac{3}{4}$ bis 8 Kop. für Petroleum, $5\frac{1}{4}$ bis $5\frac{1}{2}$ Kop. für Naphta und 6 bis $6\frac{1}{2}$ Kop. für Masut.

Was die Preise auf den ausländischen Märkten anbetrifft, so stieg z. B. in London der Preis für russisches Petroleum von 106,6 Kop. im Januar, auf 113 Kop. im Februar und März; er fiel sodann und erreichte seinen niedrigsten Stand mit 85,1 Kop. in den Monaten Juni und Juli. Hierauf folgte ununterbrochen ein Steigen des Preises und am Schlusse des Jahres wurden $111\frac{3}{4}$ Kop. notiert. Auf diese Weise hat der Vorteil der russischen Exporteure nach London, selbst wenn man alle ihre Kosten in der Maximalsumme von 50 Kop. pro Pud annimmt, niemals unter 25 Kop. pro Pud betragen und erreichte sogar zu Ende des Jahres über 50 Kop. pro Pud. Amerikanisches Petroleum kostete in London die ganze Zeit hindurch etwa 15 Kop. mehr als das russische.



NOTIZEN.

Acetylenzentrale Helgoland. Nach Mitteilungen der Zeitschrift für Calciumcarbidfabrikation und Acetylenbeleuchtung hat die Gemeindevertretung von Helgoland nach Anhörung des Herrn Dr. N. Caro-Berlin, und nach Besichtigung einer Reihe von Acetylenzentralen durch die Gemeindevertreter den Bau einer Acetylenzentrale beschlossen, welche die ganze Insel nebst Kurhaus, Theater etc. mit Acetylenlicht versorgen soll. Die Ausführung der Anlage ist der Firma Nordische Acetylenindustrie Foss und Fischer in Altona-Ottensen übertragen worden, und soll unter Zuziehung von Dr. Caro und nach seinen speziellen Angaben gebaut werden. Die Abnahme der Anlage soll durch den Sachverständigen Professor Dr. Vogel-Berlin erfolgen. Die Acetylenbeleuchtung auf der Insel Helgoland, so bemerkt dazu die Redaktion der Zeitschrift für Calciumcarbidfabrikation und Acetylenbeleuchtung, dieses allbeliebten Weltbades, bedeutet einen ausserordentlich wichtigen Erfolg unserer Industrie. Für die zweckmässige, allen Anforderungen der Wissenschaft und Erfahrungen der Praxis entsprechende Projektierung und Ausführung bieten die Namen der zugezogenen Sachverständigen volle Gewähr. z.

Acetylenzentrale Ilfeld a. H. Der Besitzer des Hôtel zur Tanne Herr Fritz Schulze in Ilfeld a. H. lässt zur Zeit für sein ausgedehntes Besitztum eine grössere Acetylen-Anlage ausführen. Zur Verwendung kommt ein Handbetrieb-Apparat mit ca. 8 cbm grossem Gasometer, welcher gleichzeitig 10—15 in der Nähe liegenden Villen das zur Beleuchtung notwendige Gas zu liefern im Stande ist. Ausführende Firma ist die: Acetylen-Industrie M.-Gladbach, Franz Bongartz jr., M.-Gladbach.

Acetyleneentrale Henrichemont. Dem ersten Doppelheft der soeben erschienenen Revue générale de l'acétylène entnehmen wir folgendes. Die Zentrale der Stadt Henrichemont mit 3600 Einwohnern wurde am 2. Februar d. J. festlich eröffnet. Sie wurde erbaut von der Société Continentale d'Acétylène und besteht aus einem 10 × 6 m grossem Gebäude, in welchem zwei Entwickler nach dem System Paerli & Brunschwyler mit einem Fassungsraum von 180 l aufgestellt sind. Das Rohrnetz besteht im Gegensatz zu sonstigen Zentralen in Frankreich, die Blei verwenden, nach dem Vorbild deutscher und schweizer Centralen aus Eisen von grossem Durchmesser. Der Druck in dem 5 km langen Rohrnetz beträgt 90 mm. Angeschlossen sind bis jetzt 108 Abonnenten mit insgesamt 1200 Brennern und 58 Gaskochern. Zur Strassenbeleuchtung dienen 40 Laternen, deren Zahl binnen kurzem vermehrt werden soll. Der Preis des Gases beträgt 2,50 Fr. Die Konzession ist der Gesellschaft für die Dauer von 35 Jahren verliehen.

Die Acetylen-Industrie in den Niederlanden. Die Preise der hauptsächlichsten bei der Einführung der Acetylenbeleuchtung in Konkurrenz tretenden Beleuchtungsarten stellten sich nach einem Bericht des Kais. Generalkonsulats in Amsterdam Anfangs Februar d. Js. in Amsterdam und Rotterdam folgendermassen:

Petroleum: 0,07 fl. bis $0,07\frac{1}{2}$ fl. (2 fl. = 1,70 M.) für das Liter.

Steinkohlengas: 0,07 fl. für das Kubikmeter.

Elektrisches Licht: 0,40 fl. für 1000 Volt.

Im Grosshandel kosten 100 kg Petroleum 70° Abel Test z. Zt. etwa 9,55 fl. Die durchschnittlichen Preise in den Jahren 1898, 1899 und 1900 waren 9,06½, 10,97½ und 12.12½ fl.

Die Verwendung von Acetylen zu Beleuchtungs- und gewerblichen Zwecken hat neuerdings in Rotterdam, wenn auch in bescheidenem, so doch in anscheinend stetig wachsendem Umfange Eingang gefunden.

Das technische Bureau H. E. Oving jr., in Rotterdam, Geldersche Kade 31—33, das auch andere Unternehmungen bearbeitet, beherrscht den Artikel so gut wie ausschliesslich.

Die Verhältnisse erscheinen in Rotterdam für die Einführung von Acetylen günstig. Es bestehen dort nur wenige Anlagen zur Herstellung von Calciumcarbid und von Apparaten zur Erzeugung des Acetylens. Diese Industrie ist noch in den ersten, aber eine Entwicklung versprechenden Anfängen. Sie arbeitet auch in bescheidenen Grenzen für die Ausfuhr, jedoch ausschliesslich nach den niederländischen Kolonien. Dorthin führt sie auch Apparate zur Erzeugung des Acetylens aus, die meist aus Deutschland bezogen werden. Die Ausfuhrmengen sind zahlenmässig nicht festzustellen.

In Rotterdam sind besondere Vorschriften über Herstellung, Lagerung, Versendung und Verwendung von Calciumcarbid und Acetylen nicht erlassen. Für jeden einzelnen Fall ergehen Beschlüsse der Gemeindeverwaltung.

Acetylenindustrie in Argentinien. Am 12. Oktober 1901 wurde unter Beteiligung des Präsidenten der Republik und der Spitzen der Behörden in Buenos Aires eine permanente Ausstellung für Landesprodukte und die Industrie Argentiniens eröffnet. Diese Ausstellung ist einerseits von Fachvereinen, zum Beispiel Union industrial argentina, la Cámara mercantil und anderen sowie von Privatindustriellen, andererseits von dem Handelsministerium und anderen Behörden installiert worden und hat ihre dauernde Heimstätte in einem Gebäude gefunden, welches im Jahre 1889 auf der Weltausstellung zu Paris die Republik Argentinien vertreten hat.

Der Ausstellung wird eine grosse Bedeutung für das Land beigelegt, da Buenos Aires das Zentrum des gesamten Handels der Republik bildet und fast jeder Fremde, der Argentinien von auswärts betritt, zuerst nach der Bundeshauptstadt kommen muss. Die Beleuchtungsindustrie ist auf der Ausstellung auch vertreten und zwar mit zwei Firmen, welche Apparate für Acetylengasbeleuchtung, die auf dem Lande bereits vielfach eingeführt ist, ausgestellt haben. Armaturen und Gegenstände für die elektrische Beleuchtung werden von verschiedenen Firmen dargestellt. Auch Spiritusbeleuchtung ist vertreten durch die Gesellschaft „Teutonia", die Lampen für diese Beleuchtungsart vorgeführt hat.

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 26b.

Nr. 125 887 vom 5. August 1899.

Wilhelm Maaske in Berlin. — Acetylenentwickler.

Der Entwickler besitzt ein Zuführungsventil mit Stange. Letztere wird von einem durch den Gasdruck beeinflussten aus mehreren Metallmembranen bestehenden Körper bethätigt.

Nr. 126 298 vom 24. Oktober 1900.

Guiseppe Rocco in Triest. Carbidschalenanordnung für Acetylenerzeuger.

Der Spielraum des Wasserzuleitungsrohres im Innern der Carbidschalen ist grösser gehalten, als der Spielraum der Schalen selbst in ihrem sie umschliessenden Gehäuse. Diese Einrichtung soll verhüten, dass bei Schwankungen des Entwicklers die Schalen das Zuleitungsrohr berühren und dabei beschädigen.

Nr. 126 299 vom 25. Dezember 1900.

Jos. Kraesmeyer in Elsen i. Westf. — Schutzmantel für Acetylenentwickler.

Die aus dem Wasserbehälter herausragenden Theile der Carbidbehälter und die Gasglocke sind mit Mänteln versehen, welche durch ein Rohr mit einander verbunden sind. Aus dem oberen Mantel führt ein Rohr ins Freie. Verirrte Gase werden von den Mänteln aufgenommen und schliesslich ins Freie entlassen.

Kl. 26b. — Nr. 126 330 vom 3. März 1900.

Clemens Wehner in Leipzig und Max Kandler in Braunschweig. — Verfahren, Carbidpatronen herzustellen.

Zerkleinertes Carbid wird mit wasserhaltigem Zucker, z. B. Sirup, Fruchtzucker, vermischt. Dabei tritt unter Gasentwicklung eine starke Erhitzung des Gemenges ein, dass es unter Karamelierung des Zuckers rasch trocknet. Nach der Pressung werden die Patronen in Fett getaucht, welches in einem flüchtigen Mittel gelöst ist.

Kl. 26b. — Nr. 125 863 vom 17. Juni 1900.

Dr. A. Meydenbauer in Berlin. — Carbideinwurfvorrichtung für Acetylenentwickler.

Ein Trichter giebt das Carbid an den Schacht ab. In diesem befinden sich zwei Klappen, deren untere

sich früher und weiter öffnet und später schliesst als die obere. Dies wird dadurch erreicht, dass die die Klappenhebel angreifenden Anschläge einer Regelungsstange weiter von einander entfernt sind als die Hebel. Die von den Klappen freigelegten Oeffnungen bilden ein einheitlich umgrenztes Rechteck.

Kl. 26b. — Nr. 125937 vom 31. August 1899.

Charles Busch in Paris — Acetylengaserzeuger.

Der Gaserzeuger besteht in einer Patrone, welche oben und unten mit haarfeinen Löchern versehen ist und unten eine Verlängerung besitzt. Die Patrone wird in einen beliebig gestalteten Wasserbehälter hineingestellt. Das entstehende Acetylen kann aus einem Loche entweichen. Dieses Loch kann auch als Brenner benutzt werden.

Nr. 126633 vom 24. Juni 1900.

Otto Jacobs in Budapest. — Feststellvorrichtung für die Regelungsstange eines Acetylenentwicklers.

Die Stange der Zuführungsvorrichtung wird, um Nachentwickelung durch unzeitig ins Wasser fallendes Carbid zu vermeiden, festgestellt, und zwar entweder dadurch, dass man den Bolzen eines in die Höhe gerichteten Armes durch das Loch einer Stange hindurchsteckt, oder dass man einen Deckel in die Rille einer Stange hineindrückt.

Nr. 126551 vom 14. November 1899.

George Gregory Smith in San Domenico, Italien. — Acetylenentwickler mit Vorrichtung zum Durchlochen der Carbidbehälter.

Die Gasglocke löst eine Welle aus, deren Schlagarme die Carbiddosen der Reihe nach durchlochen, wobei gleichzeitig die zu den Dosen führende Wasserleitung geöffnet wird. Auf diese Weise ist es nicht möglich, dass Carbid und Wasser unbeabsichtigter Weise zusammenkommen.

Nr. 126722 vom 8. Januar 1901.

Karl Gossweiler in Ulm a. D. — Carbidzuführungsvorrichtung für Acetylen-Entwickler.

Das Carbid ist in einem sackartigen Behälter untergebracht, welcher in der Mitte eine Öffnung hat. Diese Öffnung wird von der Sammelglocke gesenkt und gehoben, so dass dem Carbide das Herausfallen ins Wasser gestattet bezw. verwehrt wird.

Nr. 127249 vom 22. Oktober 1899.

Friedrich Schmitt und Karl Schmitt in Mannheim. — Druckausgleichrohr im Wasserbehälter von Acetylenentwicklern.

Dieser Entwickler arbeitet mit einem Verdrängungs-Gassammler. Das die beiden Wasserbehälter dieses Sammlers mit einander verbindende Rohr ist hier mit Widerständen, z. B. inneren Stegen, versehen oder als Kegel geformt. Dem durch dieses Rohr bei steigendem Gasdrucke hindurchgehenden Wasser wird auf die Weise ein Widerstand entgegengesetzt. Infolge dessen werden von aussen oder innen kommende Störungen des Wasserspiegels ausgeglichen, die Acetylenflamme brennt ruhig und gleichmässig.

Nr. 127367 vom 21. Januar 1900.

Leonhard Friedr. Bergdolt in Augsburg und Karl Wopperer in Hürben-Krumbach. Wasserzuflussregler für Acetylenentwickler.

Der Entwickler besitzt mehrere in Unterabteilungen gesonderte Entwicklungsbehälter und arbeitet in der Weise, dass eine Unterabteilung eines Behälters erst dann zur Wirkung gelangt, wenn die dieser Unterabteilung vorangehenden Abteilungen der anderen Behälter bereits gewirkt haben. Das Neue besteht darin, dass auf der Steuerungswelle für die Wasserventile ebenso viele Daumenscheiben sitzen, als Behälter bezw. Ventile vorhanden sind, wobei jede Scheibe so viele die Ventile anhebende Daumen besitzt, als die Behälter Unterabteilungen führen.

Klasse 26d.

Nr. 125939 vom 13. Mai 1900.

Rheinische Acetylen-Industrie, G. m. b. H. in Rheinau-Mannheim. — Reiniger für Acetylen und andere Gase.

Der Reiniger besteht, wie auch sonst schon gebräuchlich, aus zwei konzentrisch auf einem gemeinsamen Boden befestigten Zylindern und einer über den inneren Zylinder zu stülpenden Haube. Die Erfindung besteht nun darin, dass auch der innere Zylinder im Stande ist, Reinigungsmasse aufzunehmen, da er einen gelochten Boden hat. Das von oben herunterströmende Gas durchstreicht demnach zuerst den mit Reinigungsmasse gefüllten Ringraum zwischen den beiden Zylindern, dann den freien Ringkanal zwischen der Haube und dem inneren Zylinder, und hierauf die Reinigungsmasse des inneren Zylinders von oben nach unten.

Nr. 125940 vom 13. Mai 1900.

Rheinische Acetylen-Industrie, G. m. b. H. in Rheinau-Mannheim. — Reiniger für Acetylen und andere Gase.

Ein kegelförmiger Behälter hat an seiner Innenwand waagerechte parallele Ölrinnen. In diese werden Einsätze hingestellt, welche die Masse zum Reinigen des Gases enthalten. Diese Einsätze nehmen entsprechend der Form des Behälters von unten nach oben an Grösse zu.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

**Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins
und des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins.**

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2. — **Dr. Karl Scheel,** Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 2572.

V. Jahrgang. 15. April 1902. **Heft 8.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein. Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

ALTES UND NEUES ÜBER DIE KONSTRUKTION VON ACETYLEN-APPARATEN.

Von *Theo Kautny.*



Bei Durchsicht alter Referenzen kommen mir unter Anderem auch einige Ausschnitte amerikanischer Zeitungen unter die Hände, in welchen von den ersten Mustern kommerziellen Calciumcarbids, die Anfangs 1895 von den Werken zu Spray N. C. ausgesandt wurden, berichtet ist, und wenn alle die überschwenglichen Prophezeiungen von damals in Erfüllung gegangen wären, so würde Acetylen heute Alleinherrscherin im Reiche des künstlichen Lichtes sein.

Heute nach 7 Jahren ernsten Kampfes, einer Sturm- und Drangperiode, wie sie wohl keiner anderen Industrie beschieden war, können wir Wenigen, die wir von allem Anfang an unserer Überzeugung von der Gleichberechtigung des Acetylens mit anderen Beleuchtungsmitteln treu geblieben sind, lächelnd zurückblicken auf den Enthusiasmus von damals, und mit Wehmut Jener gedenken, die vom besten Wollen beseelt, in ihrem Fluge nach der Sonne das Schicksal Ikaros teilten, und mit gebrochenen Schwingen zu Boden stürzten. So manche vernichtete Existenz knüpft sich an unser Acetylen und so manches Vermögen zerschmolz in dem Bestreben einen einfachen praktischen Apparat zur Erzeugung von Acetylen durch Zusammenbringung von Carbid und Wasser zu konstruieren.

Einfach? — Nein! Nur zu oft waren es die wildesten Phantasmagorien die sich im Hirne mehr oder weniger genialer Köpfe wiederspiegelten und ihre Reflexe bis in die Patentlisten aller Länder warfen; hatte ich doch selbst eine Sammlung von in den bedeutenderen Kulturstaaten erteilten Patenten für Acetylengasapparate angelegt, welche das dritte Tausend weit überschritt.

Zum Glücke für unsere Industrie hat sich durch langsamen Abfall aller Apparateübertechnik, nach und nach eine gewisse Norm für die Konstruktion von Acetylen-Apparaten ausgebildet, und wenn selbe auch heute noch nicht als hieb- und kugelfest betrachtet werden kann, so ist sie doch ein beachtenswertes Zeichen der allmäligen Gesundung unserer jungen Industrie.

Nach Ansicht des Verfassers ist es ein grosser Fehler allgemeine Normen für irgend ein Apparatensystem schaffen zu wollen. Das Verhältnis, in welchem die beiden Grundstoffe Carbid und Wasser zusammengebracht werden, ist so bestimmend für die Abwicklung der chemischen Reaktion und so-

wohl in Bezug auf die Reinheit des erzeugten Gases als auch auf die Natur der Kalkrückstände von so grosser Bedeutung, dass Apparate des einen Systems von ganz anderen Gesichtspunkten aus beurteilt werden müssen, als die eines anderen Systems.

Vielfach wird in Deutschland die Theorie von der Überlegenheit der Carbideinwurfapparate gepredigt, und dabei die Praxis der Installation von Wasser zu Carbid-Apparaten gepflegt, und es ist wohl nicht zu viel gesagt, wenn angenommen wird, dass drei Viertel aller heute im Gebrauch befindlichen Apparate dem letzteren System angehören.

Bei verständnisvollem Eingehen auf die Natur der stattfindenden Reaktion ist es recht gut möglich Apparate des einen oder des anderen Systems derart zu konstruiren, dass die sich notwendigerweise ergebenden Nachteile von vornherein unschädlich gemacht werden.

Jedes einzelne System hat seine Vorteile und seine Nachteile und Sache des Konstrukteurs ist es, Jene zu benützen und Diese zu vermeiden.

Über die Solidität und Stärke des zum Baue von Acetylen-Apparaten zu verwendenden Materials zu sprechen, ist an dieser Stelle wohl überflüssig, da selbst abgesehen von den gültigen Normen des Deutschen Acetylen-Vereines jeder ernst zu nehmende Konstrukteur von Acetylen-Apparaten auch im eigenen Interesse nur entsprechend starke und vollkommen fehlerfreie Bleche verwenden wird. Dagegen ist es von grosser Wichtigkeit darauf zu achten, dass im Falle der Verwendung von verzinktem Eisenblech für kleinere Anlagen, diejenigen Stellen der Verzinkung, welche sich in Folge der Bearbeitung abgeblättert haben oder sonst schadhaft geworden sind, auf das Sorgfältigste verzinnt werden. Die Dauerhaftigkeit der schlechtesten Stelle bestimmt die Dauerhaftigkeit der ganzen Anlage. Es muss hiebei in Erwägung gezogen werden, dass das Erzeugungswasser in Acetylengasentwicklern stark ammoniak- und schwefelsäurehaltig ist, sowie dass das frisch eingeführte Wasser stets mit atmosphärischer Luft gesättigt ist, und dass es blos der Oxydationsschutzüberzug ist, der das Eisen vor dem Anrosten schützt. Eine gute Verzinkung oder Verbleiung des Eisens ist unter Umständen wertvoller als ein schwereres Material, obwohl in der Praxis auf beide Punkte der grösste Wert gelegt werden muss. Ausserdem sollte stets darauf geachtet werden, dass alle Innenteile der Apparate einen zuverlässigen und dauerhaften Anstrich erhalten.

Der Apparatenkonstrukteur muss sich stets die Thatsache vor Augen halten, dass bei der chemischen Reaktion zwischen jedem Kilogramm kommerziellen Calciumcarbids und irgend einem Volumen Wassers eine Wärmemenge von ca. 450000 Calorien frei wird, deren Unschädlichmachung bei der relativ niederen Zersetzungstemperatur des erzeugten Acetylengases, sowie bei dem Einfluss dieser Temperatur in statu nascendi auf die Reinheit des Gases von fundamentaler Wichtigkeit ist. Ein Acetylengas, welches im Momente der Erzeugung in seine Polymere zersetzt wurde, ist durch nachherige Kühlung und sogenannte chemische Reinigung nie wieder in reines Acetylen rückzuverwandeln! Auch darf nicht vergessen werden, dass jedes kommerzielle Carbid Calciumphosphid enthält, welches sich mit dem Wasserstoff des Erzeugungswassers zu Phosphorwasserstoff verbindet. Wenn auch Prof. Viv. B. Lewes (Greenwich) nachgewiesen hat, dass sich bei der Zersetzung von Calciumphosphidhaltigem Carbid nicht der selbstentzündliche Phosphorwasserstoff P_2H_4, sondern der nicht selbstentzündliche PH_3 bildet, so darf doch nicht vergessen werden, dass selbst bei PH_3 die Entzündungstemperatur bereits bei 100° C liegt, also bei einer Temperatur die bei Einwirkung eines kleinen Volumens Wasser auf einen Überschuss von Carbid nur zu leicht eintreten kann, und dass hieraus bei Gegenwart eines explosiven Gemisches Gefahren erwachsen können, die im Interesse unserer jungen Industrie unbedingt hintangehalten werden sollten.

Bei Apparaten, bei welchen das Wasser auf Carbid tropft und der Wasserzulauf periodisch abgestellt wird, gleichviel ob das Carbid in einem Volumen gelagert oder durch Zwischenwände in einzelne Kammerfüllungen geteilt ist, sollte der Wasserzulauf stets an den Gefässwandungen stattfinden, an welchen durch das umgebende Wasser oder auch durch die atmosphärische Luft ein Temperaturausgleich stattfindet. Es kann hiegegen eingewendet werden, dass auch bei in der Mitte der reagierenden Massen stattfindender Zersetzung, durch die physikalische Notwendigkeit des Aufsteigens des erwärmten Gases und Abkühlung desselben an den oberen gewöhnlich von Wasser bespülten Gefässwandungen, ein Temperaturausgleich stattfinden muss. Doch immer bleibt die Thatsache bestehen, dass Carbid sowohl als auch dessen Zersetzungsprodukte schlechte Wärmeleiter sind, und dass eine hohe Temperatur in der Mitte der angegriffenen Carbidmasse stets auf die Reaktionsstelle konzentriert bleibt. Sobald sich bei Reinigung des Erzeugers in den Rückständen Spuren einer schmutzig-gelblichen oder bräunlichen Verfärbung zeigen, so ist dies ein sicherer Beweis für zu hohe Erzeugungstemperatur. Auch die spätere Überschwem-

mung der Carbidkammern nimmt diesen Apparaten nicht den Charakter des Tropfsystems.

Die chemische Zusammensetzung des bei höherer Temperatur erzeugten Gases ist, selbst abgesehen von der Wahrscheinlichkeit einer Polymerisation, so verschieden von jener des bei niederer Temperatur erzeugten Acetylens, dass bei diesem Apparaten-System an die chemischen Reiniger wesentlich andere Anforderungen gestellt werden müssen, als an Carbid-Einwurf-Apparate.

Wenn man als Norm annimmt, dass der Reiniger so berechnet sein soll, dass dessen einmalige Füllung für mindestens dreimonatlichen Betrieb ausreicht, so werden also für vorerwähntes Apparatesystem die Reiniger wesentlich grösser bemessen werden müssen, als für Apparate mit Carbideinwurf. Ebenso muss bei Trockenapparaten, wie ich alle Systeme nennen möchte, welche nicht das ganze Carbid einer einzelnen Charge oder Abteilung plötzlich unter ein genügend grosses Wasserquantum bringen, im Reiniger auf die Beseitigung des bei Nassapparaten im Erzeugungswasser löslichen Ammoniak und Schwefelwasserstoff, genügend Rücksicht genommen werden.

Doch auch Nassapparate haben ihre Mängel, deren hauptsächlicher die oft recht schwierige Entfernung des Kalkschlammrückstandes aus dem Entwicklungsraume ist. Am zuverlässigsten ist wohl die Verwendung von Büchsen für die einzelnen Carbidchargen, doch dürfen selbe blos zu etwa $^1/_3$ mit Carbid gefüllt werden, und es sollte dafür Sorge getragen sein, dass vor Eintritt der Reaktion die den leerbleibenden Raum ausfüllende Luft aus den Büchsen entfernt wird. Verfasser hat häufig Gelegenheit gehabt, zu beobachten wie Büchsen, welche nicht mit Rücksicht auf die durch die Zersetzung des Carbid zu Kalkhydrat eintretende Volumenvergrösserung dimensioniert waren, durch den Innendruck der expandierenden Masse zerplatzten. Auch kommt es häufig vor, dass einzelne Carbidstücke an der Oberfläche verkalken und in diesem Zustande aus den Büchsen entfernt werden, darauf mit den Rückständen in Kanalisationssysteme gelangen, wo sie sich erst vollkommen zersetzen. Es ist durchaus nicht nötig, die in unseren Abwässerkanälen ohnedies vorhandene Gefahr einer Sumpfgasexplosion durch Vermehrung der Explosionsmöglichkeit in Folge Beimischung von Acetylen noch zu vergrössern.

Die nun zunächst in Betracht kommenden Apparate sind jene, in welchen ein freies Quantum Calciumcarbid in einen Überschuss von Wasser geworfen wird. Es sind dies im Grunde genommen die einzigen Apparate, in welchen es möglich ist, die Temperatur des Gases in statu nascendi sicher und genau auf einer bestimmten Höhe zu halten, und eine Überschreitung dieser Temperatur ist in jedem Falle ein Verschulden des Konstrukteurs, wenn nicht sorglose Bedienung des Apparates die Ursache ist.

Bei Entwurf der Konstruktionspläne für die Entwickler sollte der Fassungsraum derselben für das Erzeugungswasser auf mindestens 10 l pro Kilogramm Carbid berechnet werden, in welchem Falle die höchst mögliche Temperatursteigerung des Erzeugungswassers blos 45° C betragen kann. Vor allen Anderen soll die Konstruktion des Erzeugers die Möglichkeit einer Ansammlung des breiartigen und oft selbst teigartig zähen Schlammes an von neu zugeführtem Wasser nicht direkt erreichbaren Stellen unbedingt ausschliessen, und es soll der Neigungswinkel des Bodens steil genug bemessen sein, um ein Anhäufen dieses Schlammes an der Innenfläche desselben zu verhindern. Oft bildet der Kalkschlamm eine derart zähe Masse, dass es besonderer Rührvorrichtungen bedarf, um selben überhaupt entfernen zu können. Das frisch eingefüllte Wasser kann sich durch diesen schweren Schlamm einen Kanal waschen, so dass am Schlammablass blos verhältnissmässig dünnflüssiges Kalkwasser abfliesst, während der grösste Teil des Innenraumes noch schweren Schlamm enthält. Die Wasserzufuhr geschieht am vorteilhaftesten am Boden, wo sich in Folge der speziefisch grösseren Schwere dieses Schlammes die schwersten Teile desselben ansetzen. Am angezeigtesten ist es wohl, in den jedem Acetylen-Apparate beizugebenden Betriebs-Instruktionen das vollständige Auswaschen des Erzeugers in mit dem Cardbidkonsum korrespondierenden Intervallen zur strengen Pflicht zu machen. Auch sollte durch eine besondere Verbindung zwischen Gasbehälter und Entwickler darauf Rücksicht genommen werden, dass das bei Auslassen des Kalkschlammes in denselben entstehende partielle Vakuum nicht atmosphärische Luft ansaugen kann, da in diesem Falle lokale explosive Mischungen unvermeidlich sind.

Ich würde vorschlagen, das Speisewasser in einem separaten, ev. mit der Wasserleitung verbundenen Behälter, dessen Wasserspiegel durch Schwimmerventil oder Überlauf auf dem atmosphärischen Wasserspiegel der Anlage zu halten ist, vorzusammeln und diesen Speisewasserbehälter mit dem Erzeuger derart zu verbinden, dass bei Ablass des Schlammes das Volumen desselben sich durch Zulauf frischen Wassers aus diesem eingeschalteten Behälter selbsttätig ergänzt.

Sollte die Erneuerung des Erzeugungswassers vernachlässigt werden, so wird schliesslich das eingeworfene Carbid auf die Oberfläche der breiartigen

Schlammmasse fallen, sich hier blos in Folge seiner hygroskopischen Eigenschaften unter Ansaugung von Wasser und unter Entwicklung derart hoher Temperaturen langsam zersetzen, dass die ganze hier lagernde Carbidmasse zur Rotglut erhitzt wird. Welche Gefahren dies zur Folge haben kann, braucht wohl an dieser Stelle nicht weiter erörtert zu werden.

Der im Entwickler anzubringende Rost sollte in zirka ein Drittel der Wasserstandshöhe angebracht sein, da eine Verlegung desselben näher nach dem Boden zu, dessen Wert illusorisch macht. Sehr praktisch ist die von einigen Konstrukteuren in Anwendung gebrachte Verwendung eines von aussen mittelst einer durch eine Stopfbüchse gehenden Welle drehbar angeordneten Rostes, welcher gleichzeitig ein Rührwerk repräsentiert.

Bei über dem Erzeugungswasser angeordneten Carbidventilen macht sich die hygroskopische Eigenschaft des Carbids oft recht unangenehm bemerkbar, indem eine successive Verschlammung des meist exponierten Carbids eintritt.

Verfasser hat selbst mit einer blos durch den Ausfallskonus des aus der trichterförmigen Öffnung eines Carbidbehälters fallenden Carbids abgeschlossenen Zufuhrvorrichtung sehr unangenehme Erfahrungen gemacht, bevor er die physikalische Notwendigkeit dieses Verschlammungsprozesses eingehend studierte und Mittel zu deren Vermeidung fand.

Dieser Verschlammungsprozess hat seine Ursache darin, dass die im Gasraume über dem Erzeugungswasser befindliche Gasatmosphäre mit Wasserdampf entsprechend der hier herrschenden Temperatur gesättigt ist, und dass die spezifische Schwere des mit Wasserdampf gesättigten Gases geringer ist als die des trockenen Gases. In Folge dessen wird das mit dem Carbid in direkte Berührung tretende feuchte Gas sein Wasser an das Carbid abgeben, hierauf spezifisch schwerer werden, im Gasraume niedersinken und sich von Neuem mit Wasserdampf sättigen, so dass die Kontaktflächen des Carbids stets vom Neuem von gesättigtem Gas bestrichen werden, und das Carbid sich unter dem Einflusse dieser beständigen, wenn auch geringfügigen Wasseraufnahme zuerst zersetzt und dann verschlammt, sein Volumen vergrössert und die Ventile verstopft. Da nun mit zunehmender Temperatur auch der Sättigungsgrad des Gases ein grösserer wird, muss diese Verschlammung um so rascher eintreten, je wärmer der Erzeugungsraum wird.

So einfach und selbstverständlich wie dieser Verschlammungsprozess, ist auch das Mittel zur Vermeidung desselben, und es besteht selbes nur in einer die Gaszirkulation von dem exponierten Carbid abhaltenden Vorrichtung, im Falle des Verfassers eine einfache Gravitätsplatte.

Von bedeutender Wichtigkeit ist ferner die grössere oder kleinere Körnung des verwendeten Carbids. Staub sollte unter allen Umständen nicht verwendet werden.

Wenn die einzelnen Carbidstückchen nicht zu gross sind, werden selbe in dem Erzeugungswasser wegen ihrer spezifischen Schwere von 2,2 untersinken, hiebei Gas frei werden, welches an der rauhen Oberfläche des Carbidstückchens haften bleibt und schliesslich die Gewichtsdifferenz zwischen Carbid und verdrängtem Wasser überbalanziert, so dass dieses Carbidstückchen von der anhaftenden Gasblase wieder zur Oberfläche des Wassers getragen wird, wo selbe platzt, das Carbidstückchen wieder sinkt und dasselbe Spiel sich von Neuem wiederholt.

Grössere Carbidstücke verhalten sich natürlich ganz anders und verbleiben am Boden des Erzeugers, wo sie sich leicht verkalken können oder am Rost, wo sie beständig von frischem Wasser angegriffen werden, da das erwärmte Wasser nach oben steigt und von unten her eine Zirkulation kühleren Wassers nach den Reaktionsflächen stattfindet.

Noch anders gestaltet sich der Reaktionsprozess bei Verwendung von staubförmigem Carbid. So wie selbes das Wasser berührt, zersetzt es sich an dessen Oberfläche in Folge seiner ins Unendliche vergrösserten Reaktionsfläche explosionsartig und reisst in dem Bestreben des erzeugten Gases den zu eng gewordenen Raum zu verlassen, nicht nur noch unzersetzten Carbidstaub in die Rohre, sondern auch kleine Partikelchen des Erzeugungswassers, so dass der unzersetzte Carbidstaub erst in den Röhren oder anderen Apparatenteilen mit Wasser reagiert und seine Zersetzungsprodukte eine Verstopfung der Durchgänge herbeiführen können.

Da ferner in solchem Falle blos das Oberflächenwasser im Entwickler reagiert und erhitzt wird, kann es vorkommen, dass die oberste Wasserschicht zu sieden beginnt, während die Hauptmasse des Wassers kühl bleibt.

Aus all den angeführten Gründen wäre es sehr im Interesse unserer Industrie gelegen, wenn durch gesetzliche Vorschriften eine Befreiung des Handelscarbids von Staub erfordert würde.

Die Gasbehälter bei Handbetriebsapparaten sollten für einen Konsum von mindestens zwei Stunden bei vollem Betriebe genügen, während für automatische Carbideinwurf-Apparate bei Verwendung von Stückcarbid in Büchsen 45 Minuten, bei Verwendung

von granuliertem Carbid in Körnung von weniger als 15 mm hingegen bereits 20 Minuten genügen.

Übrigens ist der Verkleinerung des Gasbehälters durch die Normen des Deutschen Acetylenvereins eine Grenze gezogen, und es empfiehlt sich für jeden Konstrukteur an der Minimalgrösse von $7\frac{1}{2}$ l nutzbaren Rauminhaltes pro angeschlossene Normalflamme festzuhalten, da in diesem Falle auch die oft recht langsam zersetzenden Carbide mancher Werke, vor Einwurf der folgenden Charge sicher vollkommen ausentwickelt haben.

Während seiner langjährigen Thätigkeit in den Vereinigten Staaten von Nordamerika hat Verfasser die auch in Deutschland übliche Beschränkung der Sicherheitsvorrichtung, auf die Anordnung zweier unter Wasserabschluss teleskopierenden Rohre im Gasbehälter, wiederholt als ungenügend bezeichnet, und es wurde dies auch von den behufs Prüfung der betreffenden Apparatekonstruktionen seitens des Zentralverbandes der amerikanischen Versicherungsgesellschaften errichteten Versuchslaboratorien als Fehler anerkannt. Bei jedem Acetylengasapparate mit gesondertem Erzeuger kann der Fall eintreten, dass, sei es nun durch Verstopfung der Kommunikationsrohre, übergrosse Siegelhöhe des Wäschers, Festklemmen der Gasometerglocke oder auch durch andere Einflüsse die Summe der Widerstände zwischen Erzeuger und Gasbehälter derart anwächst, dass zu deren Überwindung ein übergrosser Anfangsdruck nötig ist. Wenn nun in solchem Falle die chemische Reaktion zwischen Carbid und Wasser aus was immer für einer Ursache, wie z. B. Vergrösserung der Reaktionsfläche durch Verwendung zu fein gekörnten Carbids, unverhältnismässig rasch abläuft, so muss im Erzeugungsraume der Druck auf eine Höhe steigen, welche die Schnelligkeit der Gasentwicklung plus der Summe der Widerstände unter diesem Drucke repräsentiert. Um nun auf solche Weise hervorgerufene hohe Lokaldrucke zu vermeiden, ist es empfehlenswert, auch am Erzeuger ein durch Wassersiegel auf einen bestimmten Druck eingestelltes Abblasrohr anzubringen.

Die Minimalhöhe des Siegelwasserabschlusses in irgend einem Teile der Anlage sollte mindestens 40 cm betragen, und es wäre daher dieses Abblasrohr auf eine etwas geringere Höhe, sagen wir auf 3—4fachen Betriebsdruck einzustellen.



ÜBER DIE VERWENDBARKEIT VON CALCIUMCARBIDRÜCKSTÄNDEN IN DER LANDWIRTSCHAFT.

Von *Dr. Gerlach*, Vorstand der landwirtschaftlichen Versuchsstation Posen.

Besprochen von Professor *Dr. J. H. Vogel*-Berlin.

Auf Veranlassung des Preussischen Landwirtschaftsministers hat Verfasser Carbidrückstände auf ihren Düngerwert untersucht. Über die Ergebnisse berichtet er in „Fühlings landwirtschaftliche Zeitung". Die benutzten Rückstände stellten eine erdige, ziemlich feuchte Masse dar von folgender Zusammensetzung:

Wasser (nicht gebunden)	49,52 %
Kohlensaurer Kalk	7,33 „
Kalkhydrat (Calciumhydroxyd)	40,69 „
Kali	Spuren
Phosphorsäure	nicht nachweisbar
Stickstoff	Spuren
In Salzsäure unlösliche Bestandteile	0,43 %
Sonstige nicht bestimmte Bestandteile	2,03 „
	100,00 %

Der Gehalt an Gesamtkalk (CaO) betrug 34,89 %.

Aus der Analyse geht hervor, dass die Carbidrückstände lediglich infolge ihres Kalkgehaltes einen Düngewert haben. Verfasser untersuchte zunächst im Laboratorium mit negativem Erfolge auf pflanzenschädliche Bestandteile. Ausserdem wurde der Einfluss der Rückstände auf keimende Samen, sowie auf die Entwicklung der Pflanzen festgestellt. Zum Vergleich wurden Versuche mit reinem Ätzkalk, Scheideschlamm und Wiesenmergel ausgeführt.

Je 100 Samen von Roggen, Gerste, Zuckerrüben und Möhren wurden in Keimteller gebracht, welche 600 g reinen Sand enthielten und mit 200 g destilliertem Wasser durchfeuchtet wurden. Den Keimtellern wurden teils Carbidrückstände, teils Ätzkalk in Mengen von $\frac{1}{4}$ g, $\frac{1}{2}$ g, 1 g und 3 g zugegeben. Die Resultate zeigen, dass selbst 3 g der Rückstände die Keimfähigkeit der Roggen- und Gerstenkörner nicht beeinflusst haben. Auch eine Verzögerung der Keimung trat nicht ein.

Anders fielen die Versuche mit Samen von Zuckerrüben und Möhren aus. Bereits ein Zusatz von $\frac{1}{4}$ g

der Carbidrückstände oder des Ätzkalks hat deren Keimfähigkeit etwas erniedrigt. Bei stärkeren Zusätzen wird der ungünstige Einfluss der beiden Stoffe recht bedeutend, ist aber ungefähr gleich gross. Die Carbidrückstände wirken wie Ätzkalk infolge ihres Gehaltes an Calciumhydroxyd. Dagegen traten bei den Versuchen keine Wirkungen hervor, welche darauf schliessen lassen, dass in den Rückständen besondere die Keimfähigkeit der Samen ungünstig beeinflussende Bestandteile enthalten sind.

Ein Zusatz von $^1/_4$ g zu 600 g Sand entspricht einem solchen von ca. 8 Ztr. auf den Morgen ($^1/_4$ ha), wenn man annimmt, dass das betreffende kalkhaltige Düngemittel bis zur Tiefe von 8 Zoll verteilt wird. Es ist daher nicht ganz unwahrscheinlich, dass eine frische Düngung mit 8 Ztr. Ätzkalk oder getrockneten Carbidrückständen die Keimfähigkeit mancher Samen, wie z. B. der Möhren und Zuckerrübenknäule, auf dem Felde etwas herabdrücken kann. Manche Beobachtungen, welche man hinsichtlich der Anwendung von Stückkalk (Ätzkalk) zu Zuckerrüben gemacht hat, sprechen hierfür. Es wird sich daher empfehlen, bei der Düngung mit Carbidrückständen und Ätzkalk doch etwas Vorsicht walten zu lassen, und die genannten Düngemittel nicht unmittelbar erst vor dem Drillen derartiger Sämereien auszustreuen.

Weiter stellte Verfasser Vegetationsversuche an in Gefässen, welche mit 1—7 kg eines kalkarmen Bodens gefüllt waren. Dieselben erhielten eine Grunddüngung von je 2 g Phosphorsäure, Kali und Stickstoff.

Die Kalkzusätze betrugen 5—40 g in den einzelnen Gefässen. Als Versuchspflanze dienten Möhren.

Beobachtungen während der Dauer des Versuches zeigten, dass die Samen in denjenigen Gefässen, welche 10—40 g Kalk in Form von Ätzkalk oder Carbidrückständen erhalten hatten, unregelmässig keimten. In diesen Gefässen entwickelten sich auch später die Pflanzen nicht so regelmässig, wie in denjenigen, welchen kein oder nur 5 gr Kalk zugeführt war.

Reiner kohlensaurer Kalk und Wiesenkalk übten dagegen selbst in Mengen von 40 g pro Gefäss keinen durch das Auge wahrnehmbaren Einfluss auf die Keimfähigkeit der Samen und die Entwicklung der Pflanzen aus.

Die gewonnenen Ernteresultate sind in einer ausführlichen Tabelle zusammengestellt. Eine günstige Wirkung der Kalkdüngung, d. h. eine Ertragssteigerung ist in keinem einzigen Falle erzielt worden. Dies erscheint um so überraschender, als der Boden nur 0,08 % Kalk enthielt, also nach den landläufigen Begriffen recht kalkbedürftig sein müsste. Es stehen jedoch, wie Verfasser ganz zutreffend betont, derartige Beobachtung nicht vereinzelt da, und kommt es nicht selten vor, dass Böden mit gleichem und noch niedrigerem Gehalt an Kalk oftmals auf eine Kalkdüngung im ersten Jahre nicht reagieren. Im übrigen ergaben die Versuche folgendes:

5 g Kalk in Form von Carbidrückständen haben denselben Ertrag geliefert, wie die gleiche Menge Kalk im Ätzkalk. In beiden Fällen ist die Ernte jedoch etwas herabgedrückt worden.

10 g Kalk in Form von Carbidrückständen haben den Ertrag wesentlich vermindert, während die gleichen Mengen Kalk in Form von Ätzkalk die Erntemengen nicht so bedeutend, in Form von kohlensaurem Kalk und Wiesenkalk gar nicht verringert haben.

20 und 40 g Kalk in Form von Carbidrückständen, Ätzkalk und kohlensaurem Kalk haben die Erträge bedeutend herabgesetzt, dagegen hat die gleiche Menge Kalk im Wiesenkalk nur eine viel geringere Depression verursacht.

Die starken Zusätze von Carbidrückständen, aber auch von Ätzkalk und kohlensaurem Kalk haben im höchsten Masse ungünstig gewirkt; erstere beiden Düngemittel allerdings am stärksten und im gleichen Maasse. Wiesenkalk wurde von den Möhren selbst in abnorm hoher Menge recht gut vertragen. Das Vorhandensein besonderer, den Pflanzen schädlicher Stoffe in den Carbidrückständen ergiebt sich jedoch auch aus diesen Versuchen nicht. Dieselben wirken auch hier nur schädlich infolge ihres Gehaltes an Kalkhydrat, ebenso wie dies auch der reine Ätzkalk thut, wenn er in grossen Mengen angewandt wird, 40 g Kalk pro Gefäss entsprechen ca. 120 Ztr. auf den Morgen (= 240 dz auf den ha) d. h. repräsentieren eine Düngung, welche auf dem Felde wohl niemals gegeben wird. Für die Praxis haben demgemäss nur diejenigen Resultate Bedeutung, welche durch Versuche mit mässigen Kalkgaben bis zu 5 g pro Gefäss entsprechend 15 Ztr. auf den Morgen oder 30 dz. auf den ha erzielt worden sind. In diesem Falle ist die ungünstige Wirkung der Carbidrückstände und des Ätzkalks gering und gleich. Sie tritt jedoch scharf hervor, so dass bei der Anwendung dieser beiden Düngemittel doch immerhin eine gewisse Vorsicht in der Praxis geboten erscheint, selbstredend zunächst nur bei Innehaltung der vom Verfasser gewählten Versuchsbedingungen der Anwendung im Mai unmittelbar vor der Saat. Es ist übrigens eine bekannte Thatsache, dass, wie bereits erwähnt wurde,

manche Pflanzen, z. B. Zuckerrüben, Möhren und einige Leguminosen gegen eine frische Düngung mit Stückkalk (Ätzkalk) recht empfindlich sind und durch dieselbe, besonders bei anhaltender Dürre im Frühjahr, geschädigt werden können.

Schliesslich hat Verfasser noch Düngungsversuche im Felde und zwar wieder im Vergleich mit anderen kalkhaltigen Düngemitteln angestellt. Die Versuche werden auf dem Versuchsgute Pentkowo durchgeführt. Da Verfasser die Carbidrückstände erst Anfang Mai erhielt, konnten die Versuche erst spät in Angriff genommen werden. Es wurde dazu ein kleiner Aussenschlag benutzt, welcher eigentlich im Herbst 1901 mit Roggen bestellt werden sollte. Derselbe wurde nunmehr jedoch für den Versuch hergerichtet und mit einem Gemisch von Buchweizen, Senf und Serradella bestellt. Der Boden bestand aus einem dunklen humosen Sand mit etwas Lehm. Er erhielt eine hinreichende Düngung mit Kali, Phosphorsäure und etwas Stickstoff. Es wurden 4 Parzellen abgesteckt und wie folgt gedüngt:

Parzelle 1: keine Kalkdüngung.

Parzelle 2: 30 Ztr. Kalk auf den Morgen = 60 dz auf den ha in Form von Scheideschlamm.

Parzelle 3: 10 Ztr. Kalk auf den Morgen = 20 dz auf den ha in Form von gemahlenem Ätzkalk.

Parzelle 4: 10 Ztr. Kalk auf den Morgen = 20 dz auf den ha in Form von Carbidrückständen.

Auf sämtlichen Parzellen entwickelten sich die Pflanzen normal. Eine schädliche Wirkung der Carbidrückstände, ebenso wie der beiden anderen kalkhaltigen Düngemittel trat nicht ein. Im Herbst wurden die Gründüngungspflanzen untergepflügt und die 4 Parzellen mit Roggen bestellt. Das Aufgehen desselben liess nirgends etwas zu wünschen übrig. Eine Schädigung der jungen Roggenpflanzen durch die Carbidrückstände und durch die beiden anderen kalkhaltigen Düngemittel liess sich bis zur Zeit der Berichterstattung (Januar 1902) nicht erkennen.

Verfasser giebt zum Schluss sein Urteil über den Düngewert der Carbidrückstände, wie folgt, ab.

1. Die der landwirtschaftlichen Versuchsstation Posen von der Königlichen Eisenbahndirektion Posen gelieferten Carbidrückstände enthalten:

40,69 % Kalkhydrat (Calciumhydroxyd)
7,33 „ kohlensauren Kalk,

Stickstoff, Phosphorsäure und Kali sind in ihnen entweder nur in Spuren oder gar nicht vorhanden.

2. Besondere, dem Pflanzenwuchs schädliche Bestandtheile enthalten die Carbidrückstände nicht.

3. Sie wirken ähnlich dem Ätzkalk (Stückkalk) und können an Stelle desselben und unter Anwendung gleicher Kalkmengen in der Landwirtschaft benutzt werden.

4. Frische und stärkere Düngungen mit Carbidrückständen wirken, ebenso wie solche mit Ätzkalk, schädlich auf die Entwicklung mancher Pflanzen, besonders der Zuckerrüben, Möhren und einiger Leguminosen ein. Dagegen scheinen Roggen und Gerste, sowie höchstwahrscheinlich auch Weizen, Hafer, Kartoffeln, Senf und Buchweizen gegen dieselben unempfindlich zu sein.

5. Es empfiehlt sich demnach, die Carbidrückstände, ebenso wie auch den Ätzkalk nicht erst kurz vor dem Drillen der genannten Pflanzen, sondern einige Monate früher auszustreuen und unterzubringen, oder dieselben nur zu den letzterwähnten Pflanzen zu geben.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Apparate für Telephonie ohne Draht für Acetylenlicht. Die interessanten Versuche Graham Bells, mit Hülfe eines parallelen Lichtbündels eine Übermittlung des gesprochenen Wortes auf grössere Entfernungen zu ermöglichen, haben durch die von Prof. Dr. Th. H. Simon zuerst beobachtete Erscheinung der sogenannten sprechenden Bogenlampe praktische Bedeutung erlangt. Mit verhältnismässig einfachen Mitteln ist es jetzt schon möglich geworden, eine gute telephonische Verständigung zwischen zwei, mehrere Kilometer weit auseinanderliegenden Stationen ohne verbindenden Leitungsdraht herbeizuführen.

In kleinerem Maassstabe lassen sich die interessanten Versuche der Lichttelephonie auch dort ausführen, wo die zur Erzeugung des sprechenden Bogenlichtes erforderliche Spannung (mindestens 64 Volt) nicht zur Verfügung steht. Man benutzt in diesem Falle statt des elektrischen Bogenlichtes eine Acetylen-Gasflamme, welche durch die menschliche Stimme vermittelst eines Gasflammen-Manometers in eine, den zu übertragenden Schallwellen entsprechende vibrierende Bewegung versetzt wird.

Zur Ausführung dieser Versuche sind folgende Apparate erforderlich:

An der Sende-Station:
ein photophonischer Sender für Acetylenlicht, bestehend aus einem Gasflammenmanometer mit Schall-

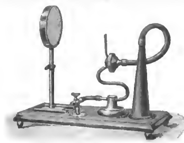


Abb. 1 ($^1/_7$ nat. Grösse).

rohr, einem Gasabsperrhahn und einer Sammellinse mit verstellbarem Stativ (Abb. 1) und ein Acetylen-Gasentwickler;

an der Empfangs-Station:
ein photophonischer Empfänger, bestehend aus einer Sammellinse und einer Selenzelle mit Schalter (Abb. 2),

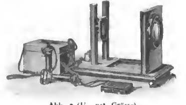


Abb. 2 ($^1/_{10}$ nat. Grösse).

eine Hochspannungs-Batterie, bestehend aus 36 kleinen Trocken-Elementen oder aus 30 Chromsäure-Elementen, und ein Fernsprech-Feinhörer.

Das Maximum der mit Acetylenlicht erreichbaren Wirkung erzielt man bei vorstehend beschriebenen Versuchen durch Verwendung eines manometrischen Telephons, dessen Membran mit Hülfe eines lautwirkenden Kohlenkörner-Mikrophons in weit kräftigere Schwingungen versetzt wird, als dies beim direkten Hineinsprechen in das Gasflammenmanometer möglich ist.

Die vollständige Sende-Station besteht in diesem Falle aus:

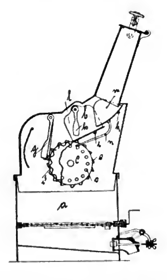
Der Mikrophon-Anordnung, der Mikrophon-Batterie, dem manometrischen Telephon mit Brenner, der Sammellinse auf Stativ und dem Acetylen-Gasentwickler.

Die vorstehend angegebenen Apparate liefert in vorzüglicher Ausführung das physikalische Laboratorium von Clausen & v. Bronk in Berlin N 4, Chausseestrasse 3.

Begutachtung von Acetylenentwicklern in England. Nach einer Mitteilung der „Zeitschrift für angewandte Chemie" untersuchte die im Jahre 1900 vom Home Office zur Begutachtung von Acetylenentwicklern ernannte Kommission 46 im Handel befindliche Apparate und veröffentlicht nunmehr ihren Bericht. Sie beurteilte die Entwickler von folgenden Gesichtspunkten: a) Einfachheit der Wirkung und des Entwurfs (soll wohl heissen: Einwurfs? D. Red.); b) Festigkeit der Konstruktion; c) hohe Leistungsfähigkeit, ausgedrückt in Gasausbeute pro Gewichtseinheit Carbid; d) geringer Druck im Entwickler und e) leichte Entfernung der Rückstände. Ein sicher arbeitender Apparat müsse folgende Bedingungen erfüllen: 1. Die Temperatur in irgend einem Teile des voll arbeitenden Entwicklers darf 130° C nicht übersteigen. Dies kann durch Drähte festgestellt werden, deren Schmelzpunkt bei dieser Temperatur liegt; 2. die Gasausbeute soll nicht weniger als 90% betragen, also nicht weniger als 4,5 Kubikfuss per Pfund Carbid (= 280 l per kg); 3. die Gasableitungsröhre soll der höchsten Leistungsfähigkeit des Apparates entsprechen, so dass kein Rücksteigen des Gases möglich ist; 4. das Carbid soll vollständig aufgebraucht werden und nicht theilweise im Kalkrückstand verbleiben; 5. der Druck im Entwickler soll 20 Wasser Zoll (= 500 mm Wassersäule) und im Ableitungsapparat 5 Wasser Zoll (= 125 mm Wassersäule) nicht übersteigen; 6. der Apparat darf keine teerigen oder ähnlichen Zersetzungsprodukte aus dem Calciumcarbid entwickeln; 7. es ist darauf zu achten, dass keine Störungen in der Gasleitung, z. B. durch Gefrieren von Kondenswasser, eintreten können; 8. der Apparat muss so konstruiert sein, dass keine Verstopfung der Gas- und Wasserleitungsröhren durch Zersetzungskalk (Carbidrückstände) möglich ist; 9. die Benutzung von Wasserstandsgläsern ist thunlichst zu vermeiden oder dieselben sind gegen Bruch zu schützen; 10. der Luftraum eines Apparates vor der Beschickung soll möglichst klein sein; 11. die Benutzung von Kupfer in allen Teilen des Apparates, die mit Acetylen in Berührung kommen, ist zu vermeiden. Der Bericht (Report of the Committee on Acetylene Generators-Government Publishers Eyre & Spottiswoode, London, E. C.) enthält genaue Zeichnungen und Beschreibungen der geprüften Apparate und ist deshalb den Interessenten zur Einsichtnahme zu empfehlen. V.

Acetylenentwickler. Thomas A. Bryan in Baltimore. V. St. A. Amerik. Pat. 686648. Neben dem Entwicklungsgefäss *a* befindet sich der mit einem besonderen Carbidzuführungsvorrichtung versehene Carbidbehälter *b*. Die Carbidzuführvorrichtung arbeitet selbstthätig und wird von der steigenden bzw. fallenden Gasometerglocke in Thätigkeit gesetzt. Zu diesem Zwecke ist die Zuführtrommel *c* mit einem ausserhalb des Entwicklers auf deren Welle angebrachten, in der Skizze nicht dargestellten Sperrwerke ausgerückt. Über dieses Sperrwerk ist eine mit der Gassammlerglocke verbundene Kette geführt. Das Sperrwerk ist so eingerichtet, dass beim Aufsteigen der Gassammlerglocke die Kette das Sperrwerk wohl in Drehung versetzt, es gleitet jedoch hierbei das Sperrwerk über die Sperrklinke hinweg, so dass eine Drehung der

Trommelwelle nicht herbeigeführt wird. Fällt dagegen die Gasometerglocke in Folge Gasmangels, so dreht die abwärts gleitende Kette das Sperrwerk dem zuvor gedachten Sinne entgegengesetzt. Die Sperrklinke versetzt die Welle der Carbidzuführungstrommel in Umdrehung. Die Trommel ist mit Rillen *d* versehen, ferner trägt die Trommel in der Mitte einen mit Erhöhungen *e* versehenen Streifen. Über der Trommel sind Bleistücke *g* und *h* pendelnd aufgehängt. Ferner sind über der Trommel die um Zapfen *i* und *k* drehbaren Schnauzen *l* und *m* angeordnet. An der Schnauze *m* befindet sich ein Arm *n* der in eine an



der Trommel befindliche Stiftreihe *o* eingreift. Wird nun die Trommel gedreht, so fallen zunächst aus den Rillen *d* kleine Carbidteilchen in den Entwickler und verhindern die Gasometerglocke in Folge der sofort stattfindenden Gasentwicklung an einer weiteren Abwärtsbewegung. Ist diese Carbidzuführung aber nicht genügend, so findet eine weitere Drehung der Trommel statt, wobei die auf der Trommel angebrachten Erhöhungen *e* eine Drehung der Schnauze *l* und der Pendel *g* veranlassen, ferner wird auch die Schnauze *m* durch die den Hebel *n* drehenden Stifte *o* bewerkstelligt. In Folge dieses Vorganges findet also jetzt eine weitere Beschickung des Entwicklers mit einer grösseren Carbidmenge statt, die Vorrichtung verhindert daher, dass beim Fallen der Glocke sofort eine grössere Menge Carbid in dem Entwickler eingeführt wird, es wird erst eine derartige Zufuhr bewerkstelligt, wenn die geringe Zufuhr sich als unzureichend erwiesen hat.

Biegsame Metallrohre ohne Naht der deutschen Waffen- und Munitionsfabriken Karlsruhe. Dieselben werden aus gezogenen nahtlosen Röhren durch Einwalzen schraubenförmiger Wulste bezw. Rillen hergestellt (so dass der Längsschnitt der Rohrwandung eine Schlangenlinie bildet, deren Ausbauchungen nach aussen und innen mehr den Umfang eines Halbkreises betragen). Das Rohr erhält auf diese Weise grosse Biegsamkeit; ein Stück von 1,6 m Länge und 20 mm lichtem Durchmesser lässt sich zu einer doppelten Schleife zusammenbiegen. Die biegsamen Rohre werden in lichten Durchmessern von 6, 8, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60 und 70 mm und in den Längen von 2,4 bis 3 m angefertigt; sie besitzen absolute Dichtheit und grosse Widerstandsfähigkeit bei geringer Wandstärke, eine selbst durch längeres Lagern unter ungünstigen Verhältnissen nicht beeinflusste Gebrauchsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit beim Gefrieren von eingeschlossenem Wasser. Wegen ihrer Undurchdringlichkeit und infolgedessen Geruchlosigkeit sind die Rohre besonders auch für Leuchtgas als Ersatz der Schläuche und sog. Metallschläuche mit Dichtungseinlagen geeignet; sie empfehlen sich besonders, wo die Gaszuleitung der Hitze ausgesetzt ist, also z. B. bei Kocheinrichtungen. Die Verbindung der Rohrstücke untereinander und mit dem Hahn geschieht in einfacher Weise durch ein Anschlussstück mit Überwurfmutter. Die Rohre kosten aus Messing bei einem äusseren Durchmesser von 11, 29, 52 und 96 mm pro 1 m M. 3,60, 8,20, 14,30 und 44,00. (Bayer. Ind.- u. Gewerbebl. 1902, Nr. 4, S. 33 bis 34, mit 4 Abb.)

NOTIZEN.

Acetylenexplosionen. Anfang Februar erfolgte beim Buchbindermeister Jahn in Hohenmölsen (Provinz Sachsen) eine Acetylengasexplosion, die zwar ohne jeden Schaden verlief, aber äusserst lehrreich ist, da sie zeigt, wie gefährlich es unter Umständen werden kann, wenn man, der immer wieder gegebenen Mahnung zuwider, einen Brenner entfernt und das Gas an der Austrittsstelle der Leitung zu entzünden sucht. Im fraglichen Falle war in einem Zimmer der Brenner abgeschraubt worden, um ihn an einen Gashahn in einem anderen Raume des Hauses zu benutzen. Der erwachsene Sohn des Jahn erinnerte sich nun dieses Umstandes nicht, drehte den Hahn auf und wollte die Flamme an dem vermeintlich noch vorhandenen Brenner entzünden. Das Streichholz erlosch. Ebenso ging es mit einem zweiten. Als Jahn aber das dritte Streichholz anbrannte und es dem Ende des Gasrohrs näherte, erfolgte sofort eine heftige Explosion. Es gab einen starken Knall und auf einen Augenblick einen hellen Schein. Dann brannte das dem Rohr entströmende Gas mit ruhiger Flamme weiter. Bei den Bemühungen, den Gashahn zu schliessen, wurden Jahn und sein jüngerer Bruder, der auf den Knall hin herbeigeeilt war, im Gesicht und an den Händen versengt. Irgend ein Schaden

ist nicht entstanden. Selbst die in nächster Nähe des Gasarmes hängenden Gardinen blieben unbeschädigt. — Am 15. März erfolgte in Schandau (Königreich Sachsen) im Kramer'schen Restaurant eine Explosion am Entwickler der Acetylenanlage. Das aus Fachwerk gebaute Entwicklerhaus wurde dabei zertrümmert, von der angrenzenden Kegelbahn wurde durch den Druck ein Teil des Daches abgehoben und eine Wand eingedrückt. Der Wirt hatte beobachtet, dass das Gas nicht ordentlich brenne und vermutete eine Störung am Apparat. Er begab sich deshalb zu dem letzteren, um die Störung zu beseitigen. In den „Leipziger Neuesten Nachrichten", welchen wir diese Nachricht entnehmen, heisst es dann weiter, dass die Explosion erfolgt sei, ehe der Wirt den Apparateraum betreten habe. Er selbst sei so schwer verletzt, dass sein Zustand zwar nicht besorgniserregend sei, dass jedoch seine Überführung in ein Krankenhaus notwendig wurde. Als Ursache des Unglücks werde vermutet, dass das Sicherheitsventil des Apparates nicht funktioniert habe. Viel wahrscheinlicher dürfte es sein, dass der Wirt den Apparateraum mit Licht betreten hat, und dadurch indirekt die Explosion herbeigeführt wurde. Jedenfalls ist nach der ganzen Mitteilung die Unregelmässigkeit erst nach Eintritt der Dunkelheit bemerkt worden und, wenn der Wirt den Schaden beseitigen bezw. dessen Ursache kennen lernen wollte, so hat er wahrscheinlich hierzu Licht benutzt. — Am 19. März, Abends, brannte vom Anwesen des Herrn Leo Villinger, „zur alten Post", in Uehlingen (Baden) das Hintergebäude vollständig nieder. Angeblich soll das Feuer durch Explosion eines Acetylenapparates entstanden sein. — Ebenfalls am 19. März, Abends gegen 11 Uhr, funktionierte im Hotel „Hohenzollern" in Kohlfurt (Schlesien) die Acetylengasbeleuchtung nicht in gewünschter Weise. Der Haushälter des Hotels begab sich darauf mit der Laterne an die Acetylengasanlage, um durch das Fenster nachzusehen, ob irgend ein Fehler in derselben vorhanden sei. Zu diesem Zwecke hielt derselbe die Laterne an das Fenster der Anlage; plötzlich erfolgte eine starke Explosion. Der Haushälter wurde von der Anlage weggeschleudert und erlitt durch das in Brand geratene Gas im Gesicht und an den Händen ziemlich schwere Brandwunden, so dass derselbe ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen musste. Die Acetylengasanlage wurde teilweise zertrümmert. — In der Nacht vom 31. März zum 1. April erfolgte in Zerkwitz b. Lübbenau (Brandenburg) im O. Walter'schen Lokale eine schwere Acetylenexplosion. Am 31. März (2. Osterfeiertag) fand dort ein Tanzvergnügen statt, das gegen $^1/_2$ 1 Uhr beendet war, so dass zu dieser Zeit die Acetylenflammen im Tanzsaale ausgelöscht werden konnten. Nur im Gastzimmer brannten noch einige Flammen. Ein eigentümliches Hin- und Herflackern derselben veranlasste einen der Angestellten nach der Ursache zu forschen. Zu diesem Zwecke begab er sich mit einer Laterne nach dem auf dem Hofe neben dem Saale eingebauten Gasometer. Der hinzueilende Wirt, eine Explosion fürchtend, nahm ihm die Laterne aus der Hand und stellte sich zur besseren Beleuchtung etwa 15 Schritte von dem Eingange der Acetylenanlage auf. „In dem Augenblicke aber, als der Knecht die Thür zu dem Raume öffnete, erfolgte", so schreibt der Cottbusser Anzeiger vom 4. April, „eine furchtbare Explosion; eine mächtige Flamme erleuchtete die ganze Gegend, sodass Personen in den benachbarten Ortschaften diese Lichterscheinung für einen Blitz hielten. Das Gebäude, in welchem sich die Anlage befand, wurde durch die Wucht der Explosion auseinandergesprengt und es ist kein Stein auf dem andern geblieben, auch der anstossende neuerbaute Saal ist sehr in Mitleidenschaft gezogen worden. Die anstossende Mauer zeigt einen starken Riss auch das Innere ist an vielen Stellen stark beschädigt. Natürlich sind sämtliche Fensterscheiben durch den starken Luftdruck gesprungen, auch das Thor der angrenzenden Scheune ist stark beschädigt. Am schlimmsten sind die dabei beteiligten beiden Personen weggekommen; der Knecht hat neben leichteren Brandwunden durch einen Mauerstein eine tüchtige Kopfwunde erhalten. Der Wirt selbst wurde durch die Wucht der Explosion in die Höhe geworfen, seine Kleider wurden ihm buchstäblich vom Leibe gerissen und viele Brandwunden bedecken den Körper. Das Geld, welches er in der Tasche bei sich führte, wurde auf dem Hofe zerstreut, die Taschenuhr fand man zirka 20 m entfernt liegend, und die goldene Kette war durch die Wucht der Explosion sogar über das Brauhaus geflogen und hing zirka 100 m vom Explosionsort entfernt an einem Baume. Man kann sich hieraus eine lebhafte Vorstellung daraus machen, welche Gewalt die Explosion hatte". — Wenn wir von der völlig unkontrollierbaren Nachricht von der angeblichen Explosion in Uehlingen absehen, so ergiebt sich, dass sowohl in Kohlfurt, wie auch in Zerkwitz in beiden Fällen wieder einmal das Umgehen mit offenem Licht am Apparat bezw. am Apparateraum die äussere Veranlassung zur Explosion gab. In beiden Fällen aber ist, sofern die vorstehenden Mitteilungen den Thatsachen entsprechen, ein Verstoss gegen die Polizeiverordnung nicht begangen worden. Sowohl in Kohlfurt, wie in Zerkwitz haben die betr. Personen sich angeblich wohlweislich gehütet, „den Apparateraum mit Licht zu betreten". Wir kommen noch im nächsten Heft darauf zurück. v.

Eisenbahnbeleuchtung. Im Verlaufe der Sitzung des preussischen Abgeordnetenhauses vom 9. April äusserte sich bei Gelegenheit der zweiten Beratung des Etats der Eisenbahnverwaltung Minister von Thielen auch über Einführung elektrischer Beleuchtung der Eisenbahnwagen indem er sagte: „Bezüglich der elektrischen Beleuchtung sind neue Versuche gemacht worden, die das Ergebnis erhoffen lassen, dass sie für die allgemeine Einführung geeignet sein wird. Dies System besteht darin, dass auf die Lokomotive ein Dynamo gesetzt wird, der den notwendigen Strom erzeugt. Bewährt sich dies System auf der Strecke Stralsund — Sassnitz, so werden wir es weiter einführen. Es ist zu hoffen, dass es finanziell sich günstig gestalten wird". Nachdem soeben erst

auf allen preussischen Staatsbahnen Acetylen-Mischgas-Beleuchtung eingeführt wurde und dafür kostspielige Einrichtungen getroffen sind, dürfte kaum geplant sein, sie schon jetzt wieder abzuschaffen, zumal sie sich technisch wie finanziell gleich gut bewähren soll. In dieser Allgemeinheit, wie es nach den obigen Worten den Anschein haben könnte, dürfte deshalb an die Verwendung elektrischen Lichtes kaum zu denken sein. Wir werden auf die Angelegenheit noch zurückkommen. v.

Acetylenzentralen in den vereinigten Staaten von Nordamerika. Nach Mitteilung von Elmay S. Turner-New-York in der Chicago'er Acetylenzeitschrift waren mit Beginn dieses Jahres in den vereinigten Staaten von Nordamerika folgende Acetylenzentralen in Betrieb:

Eröffnung der Anlage	Ort	Einwohnerzahl	Anzahl der Anschlüsse	Anzahl der Strassenlaternen	Länge des Rohrnetzes in Meilen
Mai 1898	New Milford, Conn.	1500	65	3	4
Juli	Milford, Pa.	884	35	40	5
Dezember	Wabash, Ind.	8618	—	—	8
Januar 1899	Ridgefield, Conn.	1830	20	—	2 1/4
Juni	Milbrook, N.-Y.	1027	56	108	8 1/2
August	Dana, Ind.	803	35	4	3·5
November	Lakeville, Conn.	1800	36	—	2
August 1900	Luray, Va.	1147	32	25	1 1/2
August	Loche, N.-Y.	425	15	12	3·5
Oktober	Manchester, Va.	9715	95	4	6
Oktober	Ellaton, Va.	400	9	6	3·5
November	Adair, Iowa	879	—	—	—
November	Holstein, Iowa	870	—	—	—
November	Nichols, N.-Y.	525	18	—	1/3
Dezember	Moscow, Pa.	580	11	—	1·5
Febr. 1901	Union Springs, N.-Y.	1066	17	1	1/4
Februar	Lichtfield, Conn.	1120	32	111	6 1/4
April	Churchville, N.-Y.	550	12	—	1
Mai	Quarryville, Pa.	565	24	18	1 1/2
August	Saline, Mich.	584	—	17	—
August	Bothbay Har. Me.	1000	20	—	2 1/2
Oktober	Amenia, N.-Y.	600	24	30	1 1/4
November	Marion, Mass.	1200	35	50	4
November	Lisbon Falls, Me.	1400	18	—	2
November	Millinochett, Me.	2000	40	60	4 1/2

Beleuchtung der Londoner Omnibusse mit Acetylen. Nach einer Meldung des „Würzburger Generalanzeiger" sollen in Zukunft sämtliche Londoner Omnibusse mit Acetylen beleuchtet werden. Es sollen von den verschiedenen Londoner Omnibus-Gesellschaften Vereinbarungen auf Lieferung von 2000 Acetylenlampen abgeschlossen worden sein. Ein Teil der Omnibusse soll bereits mit solchen Lampen versehen sein. v.

Acetylenbeleuchtung bei den Stieldorfer Passionsspielen. Wie vor 5 Jahren, so sollen auch im kommenden Sommer in Stieldorf (Siegkreis) wieder die Passionsspiele zur Aufführung gelangen, zu welchem Zwecke ein besonderes Gebäude errichtet wird. Die Spiele werden am Pfingstmontag eröffnet und von da ab an jedem Sonntag, sowie dann und wann auch am Mittwoch aufgeführt werden. Zur Beleuchtung der Bühne wird Acetylengas zur Verwendung kommen. v.

Die russische Petroleumproduktion im Jahre 1901. Nach der offiziellen Statistik belief sich die Petroleumproduktion Russlands im Jahre 1901 auf insgesamt 674543725 Pud gegen 600763812 Pud im Jahre 1900; die Produktionssteigerung beträgt mithin rund 73800000 Pud.

An der Ausbeute des Jahres 1901 (1900) waren die einzelnen Petroleumfelder, wie folgt, beteiligt (in 1 Million Pud): Balachany 118 (125), Sabuntschi 205 (252), Romany 127 (114), Bibi Ejbat 134 (100). Hiernach hat die Produktion im Sabuntschi-Distrikte am stärksten zugenommen, zurückgegangen ist die Erzeugung der Balachany-Felder.

Beachtenswert ist die Zunahme der Petroleumgewinnung aus Springbrunnen, welche sich 1901 auf mehr als 100 Millionen Pud stellte, während im vorhergehenden Jahre 118 Millionen Pud auf diese Weise erzeugt wurden; die Springquellen des Romany-Distrikts allein lieferten im Dezember 1901 beinahe 10 Millionen Pud, im Bezirke von Sabuntschi und Bibi Ejbat ist allerdings die Leistungsfähigkeit derselben zurückgegangen. Im Jahre 1901 wurden aus Pumpbrunnen rund 573 Millionen Pud gewonnen gegenüber 533 Millionen Pud im vorhergehenden Jahre.

Die Ausfuhr von Naphthaprodukten aus Baku wird vom St. Petersburger Herold für 1901 insgesamt auf 358,5 Millionen Pud angegeben, die sich im Einzelnen wie folgt verteilen: 309,3 Mill. Rückstände 13,8 Mill. Leuchtöl, 35,4 Mill. Naphtha. Die Hauptmenge des Leuchtöls ging nach Batum und nach Astrachan.

Die Acetylenindustrie in den Niederlanden. Zu unserer Notiz im vorigen Heft S. 90 wird uns von befreundeter Seite geschrieben, dass die Mitteilung das technische Bureau H. E. Oving jr. in Rotterdam beherrsche das Acetylenfach so gut wie ausschliesslich, den Thatsachen nicht entspreche. In das Acetylengeschäft teilen sich vielmehr etwa 16 grössere Firmen, worunter einige deutsche und französische Fabriken mit ihren Vertretungen zu rechnen sind. Im Allgemeinen geht es in den Niederlanden mit der Acetylenindustrie etwas besser als früher, was um so höher anzuschlagen ist, als sich die Einführung von Neuheiten in Holland immer langsamer vollzieht als in anderen Ländern.

Paris. Im Prozess Bulliers gegen Cahen und Doyer wegen Verstosses gegen sein Brennerpatent ist nunmehr das Urteil gesprochen. Die Verklagten sind zum Schadenersatz und Tragung der Kosten verurteilt.

— **Technisches Bureau für Carbidindustrie.** Herr Dr. Otto Stadler, der seit 1895 in der Carbidindustrie thätig ist, hat in Berlin NW., Luisenstr. 29, ein technisches Bureau für Carbidindustrie eröffnet. Das Bureau übernimmt die Projektierung, Ausführung und Inbetriebsetzung neuer Anlagen, Umbau und Erweiterungsbau bestehender Anlagen, insbesondere solcher, die unter gegenwärtigen Preisverhältnissen ihre Konkurrenzfähigkeit vermindert sehen. Es übernimmt ferner die Anfertigung von Kostenanschlägen, Rentabilitätsberechnungen und Begutachtungen aller Rohmaterialien und Produkte der Carbid-Industrie. Wie uns Herr Dr. Stadler mitteilt, hat ihm eine grosse Elektrizitätsfirma, die auf dem Gebiete der Carbidtechnik eine bedeutende Stellung einnimmt, ihr Carbidofensystem, sowie ihre gesamten Erfahrungen, welche sie in den von ihr errichteten Anlagen gesammelt hat, zur freien Benutzung für die meisten europäischen Staaten überlassen. Wir glauben, dass die Gründung eines solchen Unternehmens von allen Interessenten mit Freude begrüsst werden wird, zumal die Leitung desselben in den Händen eines Fachmannes mit langjähriger praktischer Erfahrung ruht.



BERICHTIGUNG.

In dem Artikel „gelöstes Acetylen" in Heft 6 d. Zeitschrift ist ein den Sinn störender Druckfehler vorgekommen. Der drittletzte Absatz dieses Artikels (S. 72, Spalte 2) muss folgende Fassung erhalten:

Bei dieser Gelegenheit erinnert er (Claude) an die Note, die er und Hess am 28. März 1897 der Akademie der Wissenschaften vorlegen liessen; in derselben wird die Thatsache erwähnt, dass ein glühender Platinfaden, der in eine Lösung von Acetylen in Aceton unter 2 bis 3 Atm. eingetaucht wird, die Lösung nicht zur Explosion bringe.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 13. März 1902.)

Kl. 26 b. K. 21085. Abschlussvorrichtung für den Carbidtrichter von Acetylenapparaten. — Theodor Kautny und Rudolph Wm. Lotz, Chicago; Vetr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 20./12. 00.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 17. März 1902.)

Kl. 26 b. L. 15644. Verfahren und Vorrichtung zur Regelung der Gasentwicklung bei Acetylenerzeugern. — Julius E. Lilienfeld, Berlin, Tauenzienstr. 18. 15./6. 01.

„ 4 a. H. 26880. Acetylengasbrenner. Hanseatische Acetylen-Gasindustrie Akt.-Ges Hamburg. 24./10. 01.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 20. März 1902.)

Kl. 26 b. S. 13001. Auslösevorrichtung für die Klappwände eines Carbidverteilers für Acetylenerzeuger. — Max Seiler, Grünau i. M. 26./10. 99.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 24. März 1902.)

„ 26 b. H. 26763. Acetylenentwickler. — Aug. Heinz und G. Joh. Rausch, Schönwald, Oberfranken. 3./10. 01.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Auf der Hauptversammlung zu Eisenach am 3. August 1901 wurde folgender Beschluss gefasst:

„Die Versammlung nimmt Kenntnis davon, dass Carbide im Handel vorgekommen sind, welche sehr schwer und langsam vergasen und ersucht die Mitglieder, derartige Fälle zur Kenntnis des Vorstandes zu bringen, damit Material gesammelt werden kann für eine eventuelle Berücksichtigung dieser Eigenschaften bei den Handelsnormen für Carbid."

Es wird geplant, in der nächsten Sitzung des Ausschusses, welche in der zweiten Hälfte des April stattfinden dürfte, weiter über diese Frage zu verhandeln, da uns in letzter Zeit von zwei verschiedenen Seiten neuere Beobachtungen über langsam vergasendes Carbid mitgeteilt wurden. Wir ersuchen diejenigen unserer Mitglieder, welche im verflossenen Winter Gelegenheit hatten, ebenfalls über langsame Vergasung von Calciumcarbid Beobachtungen zu machen, uns darüber so umgehend wie möglich zuverlässige aktenmässige Mitteilungen zugehen zu lassen.

Darmstadt, im März 1902.

Dr. Dieffenbach.
Vorsitzender.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Dieffenbach in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 2572.

V. Jahrgang. 1. Mai 1902. **Heft 9.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.

Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

ACETYLENEXPLOSIONEN.

Von Prof. Dr. *J. H. Vogel*-Berlin.

In dieser Zeitschrift pflegen regelmässig alle Meldungen der Tageszeitungen, sowie sonstige Nachrichten über Acetylenexplosionen registriert zu werden, einerseits, um so eine möglichst zuverlässige Statistik derselben zu haben, dann aber vornehmlich deshalb, weil jeder Unfall dieser Art ein warnendes und zugleich belehrendes Beispiel ist für alle, welche mit dem Bau, der Installation und dem Betriebe von Acetylenanlagen zu thun haben. Bei solchen Explosionen schwererer Art, deren Ursache nach den Zeitungsberichten nicht aufgeklärt erscheint, pflegt in der Regel der Deutsche Acetylenverein direkt Erkundigungen bei Behörden etc. einzuziehen. Allerdings ist es ihm dabei, wie dies in der Natur der Sache liegt, nicht immer gelungen, völlige Klarheit zu gewinnen; in manchen Fällen ist aber doch die wahre Ursache ergründet worden. Es kann als feststehend angesehen werden und ist auch an dieser Stelle zu wiederholten Malen hervorgehoben worden, dass die äussere Veranlassung zur Explosion in der weitüberwiegenden Mehrzahl aller Fälle darauf zurückzuführen ist, dass das Apparatehaus mit Licht betreten oder, dass am Apparate mit Licht hantiert wurde. Kann man somit in diesen Fällen auch recht oft sagen, dass grobe Fahrlässigkeit unmittelbar die Explosion veranlasst hat, so ist doch nicht zu verkennen, dass die wahre Ursache im oder am Apparate selbst zu suchen ist, denn die Explosionen hätten zumeist nicht entstehen können, wenn an das vorschriftswidrig benutzte Licht nicht eine explosible Acetylen-Luft-Mischung hätte herantreten können, die nur dadurch sich bilden konnte, dass Acetylen an unrichtiger Stelle aus dem Apparate austrat. Nachträglich zu ergründen, worauf dieses Austreten zurückzuführen war, ist meist mit grossen Schwierigkeiten verknüpft. Soweit es gestattet ist, auf Grund der bekannt gewordenen Thatsachen und Vermutungen ein Urteil zu fällen, kommt man zu dem Ergebnis, dass es in manchen Fällen die fehlerhafte Konstruktion des Apparates, häufiger aber die mangelhafte Art seiner Installation gewesen ist, die das Unglück herbeigeführt hat. Zur Bekämpfung der Explosionen kann es deshalb auch nicht genügen, durch besondere Vorschriften, wie sie die Eisenacher Normen des Deutschen Acetylenvereins enthalten, thunlichst dafür Sorge zu tragen, dass die Apparate bis zu einem

gewissen Grade sachgemäss gebaut und solide konstruiert sind, wenngleich der wohlthätige Einfluss dieser Normen an sich dabei nicht zu verkennen sein wird. Vielmehr ist vor allen Dingen eine Kontrolle der installierten Anlagen durch wirkliche Sachverständige erforderlich, und zwar um so mehr, je kleiner die Anlage ist. Bei dem geringen Werte der kleinen Anlagen stösst dies aber aus finanziellen Gründen auf Schwierigkeiten. In Bayern ist man z. Z. bekanntlich damit beschäftigt, eine derartige Kontrolle ins Leben zu rufen; hoffentlich wird es dort gelingen, die entgegenstehenden Schwierigkeiten aus dem Wege zu räumen.

Unter den Explosionen des verflossenen Winters sind es vornehmlich 2 gewesen, die ein besonderes Interesse in weiteren Kreisen erregten. Es sind dies diejenigen in Ermsleben und Biber. Der Deutsche Acetylenverein hat sich über die in beiden Fällen obwaltenden Verhältnisse aktenmässige Unterlagen verschafft. An der Hand derselben lässt sich über diese Explosionen folgendes sagen:

a) Ermsleben.

In dem Henselschen Gasthof „Stadt Berlin“ wurde im Februar 1900 von dem Klempnermeister S. in Ermsleben ein Acetylenapparat installiert, den eine jetzt in Liquidation befindliche Thüringer Gesellschaft geliefert hatte. Derselbe war in einem mit Ziegelsteinen bedeckten Raume neben dem Tanzsaal bezw. dem sog. Saalzimmer aufgestellt. Der Zugang zum Apparatenraum erfolgte nämlich vom Saal durch das Saalzimmer. Zwischen letzterem und dem Apparatenraum befand sich ein schmaler Gang, von dem aus durch eine Glasscheibe das Innere des Apparatenraumes, in dem Entwickler, Reiniger und Gasbehälter aufgestellt waren, mittels Petroleumlampe erleuchtet zu werden pflegte. Bei stärkerer Inanspruchnahme des Apparates soll es stets vorgekommen sein, dass die Flammen schliesslich anfingen unruhig zu brennen. Dies wurde darauf zurückgeführt, dass aus dem durch eine in Wasser tauchende Glocke abgedichteten Reiniger das Wasser aus weiter unten zu erläuternden Gründen verdrängt wurde. In der Regel pflegte dies bald nach Mitternacht einzutreten. Zur Beseitigung dieses Übelstandes war stets ein Eimer mit Wasser aufgestellt. Durch Nachgiessen pflegte dann bald wieder ein normales Brennen der Flammen erzielt zu werden. Dieses Nachgiessen besorgte der Geschirrführer G. Vermutlich wird er dann allerdings, was in den mir zur Verfügung stehenden Schilderungen nicht erwähnt ist, gleichzeitig einen an der tiefsten Stelle unter dem Reiniger in der Leitung befindlichen Wasserablasshahn geöffnet und das angesammelte Kondenswasser (vgl. weiter unten) abgelassen haben.

Am Sonnabend, den 25. Januar fand abends in dem Gasthof eine Feier des Kriegervereins statt. An diesem Abend wurde das unruhige Brennen der Flammen bereits bald nach 9 Uhr beobachtet. G. wurde deshalb veranlasst, Wasser in den Mantel des Reinigers nachzugiessen. Beim Betreten des durch eine Flamme erleuchteten Saalzimmers nahm er etwas Gasgeruch wahr. Einen weit stärkeren Gasgeruch bemerkte er in dem zwischen Saalzimmer und Apparatenraum gelegenen schmalen Gange. Er nahm nun die hier stehende Petroleumlampe, kehrte mit derselben in das Saalzimmer zurück und zündete sie an der dort brennenden Gasflamme an. Als er dann mit der brennenden Lampe in der Hand in den schmalen Gang zurückkehrte, um letztere an ihren Platz zu stellen, erfolgte sofort die Explosion, wobei er selbst in das Saalzimmer zurückgeschleudert wurde. Hier blieb er mit schweren Brandwunden im Gesicht und an den Händen liegen. Nicht nur im Saalzimmer und im Saal, sondern auch in den benachbarten Gebäuden wurden sämtliche Fensterscheiben zerdrückt und die Thüren aufgerissen. Der Apparatenraum war vollständig fortgeschleudert, die Apparate lagen im Hofe. Im Saalzimmer war u. a. ein Querträger von der Decke heruntergerissen. Im Saal waren 40—50 Personen vorhanden, die fast ausnahmslos verletzt wurden, so dass sich etwa 15 derselben in ärztliche Behandlung begeben mussten.

Die Ursache des Gasaustritts ist darauf zurückzuführen, dass sich in dem Gasableitungsrohr des Reinigers Kondenswasser angesammelt hatte. Dadurch wurde die Ableitung des Gases erschwert. Es bildete sich infolgedessen im Reiniger bezw. schon vor demselben ein Überdruck, der das abdichtende Wasser aus dem Reiniger soweit verdrängte, dass es dem Gas nicht mehr genügend Widerstand bot und letzteres nunmehr in den Apparatenraum austreten konnte.

Bemerkt sei noch, dass der Gasbehälter im Vergleich zu der grossen Zahl der angehängten Flammen bezw. zur Leistungsfähigkeit des Apparates zu klein gewesen sein soll. Wie konnten nun diese Unregelmässigkeiten entstehen?

Es drängt sich die Überzeugung auf, dass entweder die Anlage ohne Kondenstöpfe gebaut gewesen sein muss, oder, wenn solche vorhanden waren, dass sie nicht richtig funktionierten. Ferner muss das Gasableitungsrohr hinter dem Reiniger an der tiefsten Stelle keinen Wassersack gehabt haben, sonst wären die Vorgänge kaum erklärlich.

Bei der Feier des Kriegervereins wurden natürlich alle angehängten Flammen in Gebrauch genommen. Die an sich schon zu kleine Anlage wurde deshalb

im hohen Grade überanstrengt. Das überhitzte Gas verliess den Entwickler mit Feuchtigkeit überladen und kühlte sich erst auf dem weiteren Wege etwas, an der Reinigungsmasse dann aber soweit ab, dass im weiteren Verlaufe, d. h. nach dem Verlassen des Reinigers ein erheblicher Teil der Feuchtigkeit in tropfbar flüssiger Form abgeschieden wurde. Dadurch entstand eine Ansammlung von Wasser an einer hinter dem Reiniger gelegenen syphonartigen Stelle des Gasableitungsrohrs, die das oben geschilderte Austreten von Gas in den Apparatenraum zur Folge haben musste.

An der Hand dieser Darlegung sind wir wohl in der Lage, die Frage zu entscheiden, wer jene Explosion, die der Entwicklung der Acetylenindustrie infolge der sie begleitenden äusseren Umstände grossen Schaden zugefügt hat, verschuldet hat.

Unzweifelhaft sicher ist, dass der Geschirrführer G. mit offenem Licht in den Vorraum des Apparatenraumes trat, trotzdem er einen kräftigen Gasgeruch wahrnahm, und dass dadurch das Gasgemenge zur Explosion gebracht wurde.

Trifft nun den G. die Schuld?

Durchaus nicht! Nach meiner Auffassung kann ihm weder Schuld noch Fahrlässigkeit vorgeworfen werden. Zwischen Apparatenraum und Saalzimmer befand sich der schmale Gang, in dem der Petroleumlampe ein ständiger Platz zur Beleuchtung des Apparatenraumes angewiesen war. Es war damit zum Ausdruck gebracht und wahrscheinlich dem Geschirrführer G. noch besonders eingeprägt worden, dass der Apparatenraum nicht mit Licht betreten werden dürfe, da dies unter Umständen gefährlich sei, dass derselbe vielmehr stets von dem schmalen Gange aus beleuchtet werden müsse, in welchem eine offene Flamme irgendwelchen Schaden nicht mehr anrichten könne.

Wenn der Geschirrführer G. also mit der brennenden Petroleumlampe in den schmalen Gang zurückkehrte, so handelte er nur seiner Instruktion gemäss.

Man wird vielleicht einwenden, dass G. infolge des ihm auffallenden starken Geruches nach Acetylengas dies nicht hätte thun dürfen. Dieser Einwand wäre meines Erachtens jedoch völlig hinfällig. Jeder Sachverständige hätte natürlich so gehandelt. G. aber konnte seiner ganzen Bildungsstufe nach sich unmöglich sagen, dass der von ihm wahrgenommene Geruch eine solche Gefahrenquelle bilden könne, wie es thatsächlich der Fall war, nachdem ihm ausdrücklich kund gethan war, dass in dem schmalen Gange eine offene Flamme jederzeit brennen dürfe, ja müsse. Dazu kommt noch, dass er auch schon im Saalzimmer einen deutlichen Geruch nach Acetylengas wahrgenommen hatte und hier doch die offene Flamme ruhig brannte, ohne Schaden anzurichten. Man kann von einem Manne auf der Bildungsstufe eines Geschirrführers nicht gut erwarten, dass er Überlegungen anstellt, die auf wissenschaftlichen Thatsachen fussen und dann Handlungen begeht, die seiner Instruktion schnurstracks zuwider laufen, weil er überzeugt ist, dass die von sachverständiger Seite herrührende Instruktion in diesem Falle falsch war.

Also den Geschirrführer G. trifft nicht die geringste Schuld, trotzdem er das Acetylen-Luft-Gemisch zur Explosion brachte!

Der wahre Schuldige dürfte der Konstrukteur des Apparates, bezw. mit ihm zusammen der verantwortliche Installateur sein. Die Schuld ist zu suchen in folgenden Umständen:

a) der Apparat war zu klein im Vergleich zur angehängten Flammenzahl,

b) das Gasableitungsrohr war nicht sachgemäss konstruiert, so dass sich eine solche Wassermenge in ihm ansammeln konnte, dass sie einem Teil des Gases den Durchgang verwehrte, wodurch im Reiniger ein Überdruck entstand.

Wenn ich vorstehend die Schuld des Konstrukteurs, bezw. verantwortlichen Installateurs nur als wahrscheinlich, nicht aber als absolut sicher hinstelle, so geschieht es lediglich, weil mir die positiven Zahlen für die Grösse des Apparates, bezw. Gasbehälters einerseits, über die Zahl der angehängten Flammen andererseits fehlen. Ich persönlich zweifle nach den mir gewordenen Schilderungen, sowie namentlich nach den ganzen Umständen vor der Explosion, nicht an der Richtigkeit dieser Annahme.

Auf eins sei noch besonders hingewiesen:

In § 2 der landespolizeilichen Verordnungen betr. Acetylen etc. für Preussen (Bedingungen für die nicht fabrikmässige Herstellung und Verwendung von Acetylen) heisst es u. a.:

„Die Räume, in denen die Gasentwicklung stattfindet, müssen durch eine Brandmauer oder einen isolierenden Luftraum von Wohnräumen getrennt sein."

Der Apparatenraum besass im vorliegenden Falle weder eine Brandmauer, noch war ein isolierender Luftraum vorhanden. Nach meiner Auffassung gehört nun aber ein Tanzsaal zu den „Wohnräumen," denn in ihm halten sich dann und wann Menschen mehr oder weniger lange Zeit auf. Ich meine deshalb, dass hier gegen den Wortlaut, sicher aber wohl gegen den Sinn der Verordnung gefehlt ist.

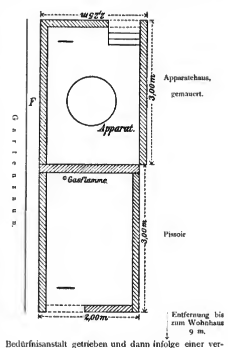
Weiter verdient noch die Art der Aussenbeleuchtung

Beachtung. Ihre Einrichtung entsprach den landespolizeilichen Vorschriften. Wäre sie aber in Thätigkeit gewesen, so wäre nach meiner festen Überzeugung die Explosion auch ohne Hinzutreten des Geschirrführers G. oder irgend einer anderen Person erfolgt, indem das explosible Gemisch sich an der vorschriftsmässig angebrachten Aussenbeleuchtung entzündet hätte. Jedenfalls hätte dann die Explosion zu der nicht kleinen Zahl jener gehört, bei denen es heisst „Ursache unbekannt“ und hätte vielleicht wie so manche andere dazu geführt, dem Acetylengas in Laienkreisen unheimliche Eigenschaften anzudichten, die ihm nicht zukommen.

Weiter unten werde ich von der Aussenbeleuchtung noch eingehender sprechen.

b) Biber.

In Biber bei Offenbach erfolgte am 30. November 1901 eine Acetylenexplosion, über die in dieser Zeitschrift (Heft 24, Seite 401 vom 15. Dezember 1901 und Heft 1, S. 11 vom 1. Januar 1902) berichtet wurde. Der Apparat stand an einem aus Mauerwerk aufgeführten, frei stehenden Gebäude, das von dem nächst gelegenen Wohnhause 9 m entfernt war. An das Apparatenhaus angebaut war eine Bedürfnisanstalt (vergl. die Skizze), die durch eine Acetylenflamme erleuchtet wurde, an dieser Flamme hat sich ein explosibles Acetylen-Luft-Gemisch entzündet. Das scheint das einzig positive zu sein, was über diese Explosion zu ermitteln ist. Wie ist nun das Acetylengas in die Bedürfnisanstalt gekommen? Man könnte daran denken, dass das Gasrohr in letzterer undicht gewesen wäre. Das würde die einfachste Erklärung sein. Sie scheint aber nach allen vorliegenden Mitteilungen nicht zutreffend zu sein. Vielmehr scheint weiter festzustehen, dass im Apparat aus irgend einem Grunde ein Überdruck entstanden ist, der ein Austreten von Acetylengas in den Apparatenraum zur Folge hatte. Leider war es dem Deutschen Acetylenverein auf seine Erkundigungen nicht möglich, hinreichende Auskunft über die im Apparatenraum und in der Bedürfnisanstalt vorhandenen Öffnungen zu erhalten. Nur die Lage der beiden Thüren ist in der von amtlicher Seite aufgenommenen Skizze mit Sicherheit richtig angegeben. An welcher Stelle die doch wohl unzweifelhaft vorhanden gewesenen Fenster angebracht waren, war, wie gesagt, nicht zu ermitteln. Es erscheint nun geradezu ausgeschlossen, dass das schon im Apparatenraum entstandene Acetylen-Luft-Gemisch etwa seinen Ausweg durch die — vermutlich übrigens verschlossen gehaltene — Thür des Apparatenraumes gefunden, dann in der Richtung nach dem Wohnhause am Gebäude entlang gegangen, am Ende desselben seine Richtung abermals um 90° geändert hätte, bis zur offenstehenden Thür der Bedürfnisanstalt gestrichen und hier eingetreten wäre. Vielmehr wird der Austritt des Gases aus dem Apparatenraum vermutlich durch ein offen stehendes Fenster vor sich gegangen sein. Wenn wir uns letzteres z. B. an der mit F. bezeichneten Stelle der Skizze denken, so könnte das Gas sehr wohl vom Fenster zunächst zur Thür der



Bedürfnisanstalt getrieben und dann infolge einer veränderten Luftströmung, bedingt durch das von der Thür nur 9 m entfernte Wohnhaus, in die Bedürfnisanstalt hineingetrieben sein. Ich kann mich hier irren. Aber selbst wenn dies der Fall wäre, möchte ich doch eins ausdrücklich betonen: Meine Erfahrungen zwingen mich zu der Überzeugung, dass der Fall so verlaufen sein könnte. Ich komme mehr und mehr zu der Ansicht, dass das Acetylengas, auch in freier Luft, sich mit letzterer durchaus nicht so rasch und so gleichmässig vermischt, wie man anzunehmen pflegt oder wie, um mich sicherer auszudrücken, ich früher angenommen habe. Das mit Luft vermischte Acetylengas kann nach meiner Überzeugung bei passender Stärke und Richtung des Windes auf verhältnismässig weite Strecken gleichsam fortgedrückt werden, ohne

dabei in erheblichem Grade weiter durch Luft verdünnt zu werden. Es sei hier an die von Hess *) beschriebene Frauenfelder Explosion aus dem Vorjahre erinnert, wo ebenfalls das Acetylen-Luft-Gemisch, nachdem es seine Richtung um 90° geändert hatte, an einer im Freien stehenden Laterne zur Explosion gebracht wurde. Irre ich mich in dieser Hinsicht nicht — und ich glaube das kaum **) — so verdient unzweifelhaft ein Umstand bei der Installierung von Acetylenanlagen weit mehr Beachtung, als ihm bislang in den meisten Verordnungen zu Teil geworden ist, das ist die Aussenbeleuchtung. Dass die diesbezüglichen Bestimmungen in den älteren Verordnungen, wie sie in Preussen und den meisten deutschen Bundesstaaten bestehen, dem heutigen Stande unserer Kenntnisse nicht mehr entsprechen, erscheint mir ganz unzweifelhaft. So heisst es z. B. in der preussischen Verordnung:

a) für Acetylenfabriken (§ 3): „Die zur Herstellung . . . . dienenden Räume dürfen nur vermittels zuverlässig abgeschlossener Aussenbeleuchtung . . . . erhellt werden."

b) für nicht fabrikmässige Herstellung von Acetylen: (§ 3) „Diese Räume dürfen nicht mit Licht betreten werden."

Ganz gleichlautende Bestimmungen haben Sachsen, Württemberg und die meisten anderen Verordnungen, mit Ausnahme von Bayern.

Also gerade bei den nicht fabrikmässig betriebenen, kleineren Einzelanlagen, auf die es besonders ankommt, ist über die Aussenbeleuchtung nichts gesagt. Man entspricht der Vorschrift, wenn man z. B. eine brennende Laterne an das Kreuz eines offenstehenden Fensters hängt oder, wenn man sie vor die offenstehende Thür stellt, bezw., was noch gefährlicher werden kann, sie vor dieser durch irgend eine Person möglichst hochhalten lässt, um ihren Lichtschein zur Beleuchtung des Apparates nach Möglichkeit ausnutzen zu können.

Der Deutsche Acetylenverein hat den bei der Aussenbeleuchtung zu beachtenden Vorsichtsmassregeln dadurch Rechnung getragen, dass er in seine Vereinbarungen mit dem Verbande Deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften folgende Bestimmung aufgenommen hat:

„In der einen, nicht mit der Thür versehenen Wand des Apparatenhauses muss ein dicht schliessendes, nicht zu öffnendes Fenster angebracht sein, vor welchem eine Aussenbeleuchtung anzubringen ist. Diese Aussenbeleuchtung kann für gewöhnlich mit Acetylen geschehen, doch muss daneben eine mit Petroleum oder Öl versehene Lampe oder eine Kerze in Laterne für den Notfall stets betriebsbereit zur Verfügung stehen. Innenbeleuchtung ist unter allen Umständen verboten."

Vielleicht wäre es gut gewesen, hier noch den Zusatz zu machen: „Bei freistehenden Apparatehäusern ist die Aussenbeleuchtung thunlichst an der der Thür gegenüber gelegenen Seite anzubringen."

Die neuen bayerischen Verordnungen gehen noch weiter. Sie verfallen allerdings nach meiner Auffassung in das entgegengesetzte, wenn auch nicht gefahrbringende, so doch unpraktische Extrem. In § 6 derselben heisst es dort nämlich:

„Eine künstliche Beleuchtung der Apparatenräume darf nur von aussen, entweder mittels zuverlässiger Sicherheitslampen oder mittels elektrischen Glühlichts in doppelten oder durch Drahtnetz geschützten Birnen mit Aussenschaltung und strenger Isolierung der Leitung erfolgen."

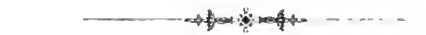
An diesem Wortlaut ist zunächst auszusetzen, dass er zu Missdeutungen Veranlassung geben kann. Im gewöhnlichen Leben versteht man vielfach unter „Sicherheitslampen" die sog. Davyschen Grubenlampen. Diese sind aber bekanntlich für den vorliegenden Zweck ungeeignet. Sie gewähren keinen Schutz gegen ein Acetylen-Luft-Gemisch, das wegen seiner relativ niedrigen Entzündungstemperatur auch durch das Drahtnetz hindurch zur Explosion gebracht wird. Ferner spenden sie zu wenig Licht, auch werden sie vermutlich häufig gerade dann nicht zuverlässig funktionieren, wenn sie gebraucht werden sollen, da bei den im Freien stehenden und den Einflüssen der Witterung ausgesetzten Lampen eine rasche Zerstörung der Schutznetze zu erwarten ist. Andererseits ist die in den Vereinbarungen des Deutschen Acetylenvereins mit dem Verbande Deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften zugelassene Aussenbeleuchtung mit Acetylen völlig unbedenklich. Sie spendet hinreichend Licht und liefert jederzeit die gewünschte Helligkeit, ausser in solchen Fällen, in denen der Apparat versagt. Dafür sind dann aber in diesen Vereinbarungen noch die „für den Notfall vorgesehenen" Reserven gefordert.

Wie bedenklich die in Preussen, Württemberg, Sachsen u. s. w. bestehenden Bestimmungen sind, zeigt nicht nur die Explosion in Biber — bei der es sich überhaupt nur um Vermutungen handeln kann — sondern namentlich auch diejenige in Ermsleben.

*) Näheres hierüber ist in dem demnächst im Verlage von Carl Marhold, Halle a. S. erscheinenden Band III des „Jahrbuch für Acetylen und Carbid" mitgeteilt.

**) Ganz unabhängig von meinen Beobachtungen und ohne meine Anregung teilte mir kürzlich Herr Dr. A. Ludwig-Berlin mit, dass er auf Grund seiner Erfahrungen zu einer sich mit meiner oben dargelegten Auffassung deckenden Anschauung gelangt sei.

Die Acetylenfirmen werden bei der Installierung gut thun, auch dann in jenen Staaten den Vorschriften des Deutschen Acetylenvereins entsprechend zu handeln, wenn es sich um Gebäude handelt, die nicht bei einer dem Verbande deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften angehörigen Gesellschaft versichert sind.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Die Herstellung von Erdalkalimetall-Carbiden aus den Sulfiden oder Sulfaten der Erdalkalien zwecks Gewinnung von Erdalkalihydrat und Acetylen durch einfache Zersetzung des entstehenden Carbids nach dem Verfahren von Brück in Lyon wird im „Metallarbeiter“ 27, Nr. 45 beschrieben:

Es ist bereits vorgeschlagen worden, Carbide aus den Sulfiden und Sulfaden der Erdalkalimetalle herzustellen, wobei man einfach die Sulfide bezw. die Sulfate mit Kohle im elektrischen Lichtbogen behandelt. Dieses Verfahren hat jedoch den Nachteil, dass die Reaktion nur sehr träge vor sich geht und eine vollständige Umsetzung hierbei nicht erzielt werden kann. Ausserdem bedarf man zu seiner Ausführung einer ausserordentlich hohen Stromstärke, und man hat ferner mit dem Übelstande zu kämpfen, dass der entstandene Schwefel nur schwierig und unvollständig entfernt werden kann. Dies wird dadurch vermieden, dass man der Mischung ein Metall zufügt, welches, indem es sich mit dem Schwefel verbindet, dessen leichte Abspaltung aus dem Erdalkalisulfid bewirkt und dadurch die Reaktion, die sonst nur sehr träge verläuft, fast quantitativ gestaltet, so dass sich das Verfahren zur Überführung von Sulfiden und Sulfaten der Erdalkalimetalle in die entsprechenden Hydrate unter gleichzeitiger Gewinnung von Acetylen anwenden lässt. In der Patentschrift 103 367 ist ein Verfahren der Darstellung von Erdalkalimetall-Carbiden beschrieben, nach welchem ein Gemisch aus Erdalkali und Kohle noch Zinn oder Blei zugesetzt wird, um durch die leichte Schmelzbarkeit dieser Metalle die Verteilung der Hitze zu beschleunigen. Bei diesem Verfahren ist die Herstellung von Hydraten der Erdalkalimetalle schon wegen der Wirkung dieser stark alkalischen Körper auf das Zinn- und Bleioxyd ebenso wenig ins Auge gefasst, als die gleichzeitige Gewinnung von Metallsulfiden. Bei dem vorliegenden Verfahren wird durch den Metallzusatz dagegen sowohl das Hydrat des Erdalkalimetalles, und besonders Barythydrat, als auch Schwefelmetall in technisch verwertbaren Mengen gewonnen. Es ist dabei möglich, mit einem viel geringeren Maass an elektrischer Energie als bei den bisherigen Verfahren auszukommen.

Zwecks Durchführung des kürzlich patentierten Verfahrens wird eine Mischung von Schwefelbarium und Kohle mit einem Metall oder Metalloxyd im elektrischen Ofen erhitzt. Aus dem entstehenden Produkt wird durch am besten kochendes Wasser Barythydrat und Acetylen gebildet, während Schwefelmetall unangegriffen zurückbleibt. Das Acetylen kann in beliebiger Weise seiner Verwendung zugeführt oder aufgespeichert werden, während das Erdalkalihydrat durch Wasser ausgezogen und auskrystallisiert wird. Es ist genügend rein, um sofort in der Technik Verwendung zu finden. Das früher entstehende Schwefelmetall kann dann in beliebiger Weise zwecks Gewinnung des Schwefels oder für andere Zwecke weiterbehandelt werden.

Als Metall wird vorzüglich Eisen oder Eisenoxyd angewendet, doch kann selbstverständlich auch jedes andere Metall Verwendung finden. Ebenso kann statt des Sulfids auch das schwefelsaure Salz zur Anwendung gelangen, welches zunächst bei dem Verfahren reduziert wird.

Es wird folgendes Ausführungs-Zahlenbeispiel angeführt: Eine Mischung aus 100 schwefelsaurem Baryt und 34 Koks wird zunächst gebrannt, wobei Sulfid mit einem grossen Überschuss von Kohle entsteht. Das Produkt wird aufs neue gepulvert, mit 36 kg Eisen- oder Stahlabfällen gemischt und der Behandlung im elektrischen Ofen unterworfen. Aus dem entstehenden Produkt erhält man durch Einwirkung von Wasser etwa 10 kg Acetylen und 100 bis 120 kg krystallisiertes Barythydrat.

Wofern man sich des Eisenoxyds statt des Eisenabfalles bedient, wendet man auf 100 kg schwefelsauren Baryt etwa 43 kg Koks und 35 kg Eisenoxyd an, um die gleichen Gewichtsmengen Acetylen und Barythydrat, wie oben angegeben, zu erhalten. Es ist selbstverständlich, dass diese Verhältnisse je nach der Reinheit der angewendeten Materialien und nach der Stärke des elektrischen Stromes variieren.

Bei Anwendung von Manganoxyd verwendet man für die gleichen Mengen von schwefelsaurem Baryt und von Koks etwa 40 kg des ersteren, die man zunächst mit Brennen in braunes Oxyd überführt und alsdann dem Gemenge von schwefelsaurem Baryt und Koks zusetzt.

Man kann sowohl Gleich- wie Wechselströme zur Ausführung des Verfahrens benutzen. Die Anwendung von Gleichstrom befördert wegen der von ihm ausgeübten elektrischen Wirkung die Abspaltung von Schwefel.

Zersetzung des Acetylens bei der Verbrennung. In einer an die französische Akademie der Wissenschaften gerichteten Mitteilung (Compt. Rend. **134**, 1902) giebt F. Gaud Untersuchungen über die Russabscheidung an Acetylenbrennern bekannt, die einer Zersetzung von sich im Innern des Brenners bildenden Polymerisationsprodukten des Acetylens zuzuschreiben ist. Versuche bei verschiedenen Gasdrucken ergaben, dass bei Verbrennung sorgfältig gereinigten Acetylens im 30 l-Doppelbrenner bei gebräuchlichem Gasdruck erst nach 12 — 15 stündigem Brennen auf dem Brennerkopf die ersten Kohlenstoffablagerungen wahrnehmbar wurden. Diese Kohlenstoffablagerung ist bei sehr niedrigem Gasdruck schon nach wenigen Minuten bemerkbar.

Verf. vergleicht dies Resultat mit theoretischen Erwägungen, wonach man annimmt, dass die Polymerisation des Acetylens von 100° ab möglich ist, und dass mit der Theorie von Berthelot die Kohlenstoffablagerung erst mit Eintritt der Polymerisation möglich ist. Um die Temperatur im Innern des Brenners zu ermitteln, die einer direkten Messung nicht zugänglich war, bestimmte er experimentell die von dem Gase an den Brenner abgegebene Wärmemenge. Durch Rechnung ergab sich dann, dass bei einem stündlichen Gasverbrauch von

2 l 4 l 10 l 20 l 30 l

im Innern des Brenners eine Gastemperatur herrschte von 231° 115° 46° 23° 16°

Eine Polymerisation kann somit in einem 30 l-Brenner nur dann vorkommen, wenn der Gasverbrauch unter 5 l in der Stunde also auf weniger als $^1/_6$ des normalen Verbrauches herabgeht.

HANDELSNACHRICHTEN.

Carbidmarktbericht. Die vielseitig zu Beginn des Sommerhalbjahres erwartete Herabsetzung der Preise für Syndikatsware ist unseres Wissens bislang nicht eingetreten, sodass für diese noch immer die alten Preise gezahlt werden müssen. Auch das amerikanische Carbid ist im Preise nicht heruntergegangen. Es werden 26,50, bezw. 27,00 M. für 100 kg fob Hamburg gefordert. Rechnet man dazu Fracht und Umladespesen bis nach mitteldeutschen Stationen, so stellt sich dort der Preis auf etwa 28,20 M. für 100 kg, während Syndikatsware in Mitteldeutschland bei Abgabe einzelner Trommeln zum ungefähren Preise von 29,50 M. zu kaufen ist. Der Unterschied dürfte nicht gross genug sein, um der amerikanischen Ware den Vorzug zu geben, da der Händler die letztere nur bei Bezug grösserer Quanten und gegen sofortige Zahlung erhalten kann. Gegen Mitte April in Hamburg eingetroffenes Carbid canadischer Provenienz wurde von einem Hamburger Händler angeboten auf Rechnung der amerikanischen Lieferanten zum Preise von 270 M. per Ton von 2200 lbs (997,9 kg) cif Hamburg, incl. Emballage bestehend aus 2 viereckigen Eisenblechkisten à 100 lbs (45,3 kg) netto Inhalt in einer Holzkiste; Zahlung per netto Kasse gegen Connossement. Die uns vorliegende Analyse eines vereidigten Hamburger Chemikers über diese Ware zeigt, dass nach Vorschrift des Deutschen Acetylenvereins gezogenes und analysiertes Carbid eine Gasausbeute von 297,86 l lieferte. An sich handelt es sich also um ein gutes Carbid, doch scheint dasselbe nicht nach den Normen des Deutschen Acetylenvereins verkauft zu werden. Im Übrigen gilt von dieser Ware dasselbe, was vorstehend schon von dem amerikanischen Carbide gesagt wurde. Es ist nicht billig genug, um bei den bequemen Bezugs- und Zahlungsbedingungen, welche das Syndikat gewährt, mit diesem erfolgreich konkurrieren zu können. Ganz besonders tritt dies hervor bei Abschluss grösserer Posten für Zentralen. Allerdings müssen wir leider hier konstatieren, dass das Syndikat die vielfach gehegten Hoffnungen, wenigstens den Zentralen beachtenswerte Ausnahmepreise zu bieten, nicht erfüllt hat. Nach uns vorliegenden Offertschreiben wird den Zentralen eine Preisermässigung von 0,20 bis 0,30 M. für 100 kg gewährt, also eine Ermässigung, die kaum nennenswert ist. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass das Syndikat leere Trommeln zum Preise von 2,50 M. per 100 kg Carbidgewicht wieder zurücknimmt, sofern sie sich im kompletten, guten Zustande befinden, während bekanntlich diese Trommeln sonst nur zu geringen Preisen, jedenfalls aber nicht annähernd zu 2,50 M. verwertet werden können. Immerhin spielt dieser Umstand eine solche Rolle, dass trotz der sonst äusserst harten Verkaufsbedingungen des Syndikats angesichts der ganzen wirtschaftlichen Lage in der Regel der Syndikatsware der Vorzug gegeben werden dürfte. Diese Verhältnisse würden sich allerdings rasch ändern, wenn die bereits mehrfach angeregte Vereinigung der Acetylenfirmen zum gemeinschaftlichen Bezuge grösserer Posten amerikanischen Carbides zur Thatsache würde. So wenig die Einfuhr des letzteren im Prinzip nach Deutschland erwünscht ist, und so sehr es zu bedauern wäre, wenn die einzelnen europäischen Carbidwerke dadurch noch weiter geschwächt würden, so ist doch, nachdem das Syndikat offenbar keinerlei Miene macht, die Preise herabzusetzen, zu erwarten, dass die Käufer schliesslich einig werden, um auf diese Weise zu erreichen, dass normale Preise d. h. solche, die für kleinere Posten etwa 1,00 M. und für grössere Posten (Zentralen) etwa 4,00 — 5,00 M. unter dem jetzigen Verkaufspreise liegen, eingeführt werden. Bei dem letztgenanntem Preise ist nicht in Berücksichtigung gezogen, dass die Blechtrommeln mit 2,50 M. wieder verwertet werden, so dass also in Wirklichkeit nur eine Preisermässigung um etwa 1,50 — 2,50 M. erforderlich wird. v.

Carbidsyndikat. Der am 19. April von der Aktiengesellschaft Elektrizitätswerk Hagneck in Biel (Schweiz) erstattete Geschäftsbericht enthält folgende Mitteilungen über das Carbidsyndikat und die zeitige Lage des Carbidmarktes:

„Wir haben bereits in unserem letzten Jahresbericht die allgemeine Lage des Carbidmarktes geschil-

dert und erwähnt, dass wir mit einem Spezialvertrag einer Konvention beigetreten sind, die den Zweck verfolgte, Produktion und Konsum in möglichst gleiche Verhältnisse zu bringen und die allgemeinen, ungesunden Handelsverhältnisse so rasch und so gut als möglich zu heben. Die Übersicht über das Verhältnis von Konsum zu Produktion war bereits gegen Mitte des Jahres geschaffen und ebenso die Überzeugung, dass ohne ein einiges Zusammenarbeiten der sämtlichen Carbidfabriken, die insbesondere für den mitteleuropäischen Konsum in Betracht kommen, ein Ruin der ganzen Carbidindustrie unausbleiblich sei, weil bei Nichtzusammenarbeiten infolge der damals konstatierten zirka sechsfachen Überproduktion die Preise nie mehr eine lohnende Höhe erreichen würden. Bereits im Juli fand eine Versammlung einer Anzahl Carbidfabrikanten in Baden-Baden statt und es wurde beschlossen, als Fortsetzung der Konvention ein Syndikat zu gründen, wenn die Möglichkeit eintrete, alle für vorgenanntes Absatzgebiet in Frage kommenden Fabrikanten dazu zu gewinnen. Es haben sich dann Syndikate in Frankreich und Österreich-Ungarn gebildet und endlich nach vielen mühevollen Beratungen kam auch ein solches für Deutschland und die Schweiz zu stande, welchem auch wir beitraten. Dieses letztere Syndikat arbeitet zusammen mit dem gleichzeitig zu stande gekommenen schwedisch-norwegischen Kartell und mit demjenigen in Österreich-Ungarn. Das deutsch-schweizerische Syndikat konstituierte sich am 1. Dezember 1901 unter der Firma Geschäftsstelle vereinigter Carbidfabriken, Gesellschaft mit beschränkter Haftung in Nürnberg. Es wurde zunächst die Produktion reduziert und einem jeden Fabrikanten ein Jahreskontingent zur Ausführung übertragen. Da dieses Kontingent bei weitem nicht hinreichen würde, mit Nutzen den Betrieb der Carbidfabrik zu erhalten, haben wir, wie eine ganze Reihe anderer Fabriken, uns entschlossen, das uns zugefallene Jahresproduktionsquantum anderweitig zu günstigen Bedingungen zu beziehen und die Fabrik geschlossen zu lassen.

Wir haben den Koksvorrat in Anbetracht der immer sinkenden Preise zu relativ guten Preisen verkauft, ebenso den grössten Teil der Elektrodenkohlen. Die Büchsen hoffen wir für unsere Kontingente successive verwenden zu können. Das Bureaugebäude der Carbidfabrik ist bereits ausgemietet, ebenso ein Teil der Fabrik, ohne dass deshalb die Installation entfernt werden muss, das umliegende Land ist verpachtet und weitere Verwertung der Fabrik liegt in Aussicht. Demnach wird nebst einem in Aussicht genommenen Syndikatsgewinn auch durch Verpachtung usw. für 1902 eine Einnahme auf die Carbidfabrik erzielt werden".

Der Bericht zeigt in Übereinstimmung mit allen anderen zuverlässigen Meldungen, dass aller Wahrscheinlichkeit nach nur eine ganz bedeutende Steigerung des Carbidkonsums dauernd billigere Carbidpreise bringen wird, da die wenigen, jetzt noch arbeitenden Fabriken neben einem entsprechenden Unternehmergewinn auch noch einen weiteren Gewinn für ihre direkten oder indirekten Abgaben an die stillstehenden Werke erzielen müssen, wenn sie nicht mit Schaden arbeiten sollen. Statt einer Zunahme dürfte aber eher eine Abnahme des Konsums seit Bestehen des jetzigen Carbidsyndikates eingetreten sein. v.

— **Pärli & Brunschwyler.** Die Kollektivgesellschaft Päli & Brunschwyler ist mit dem 1. Januar 1902 in der Weise aufgelöst, dass Emil Pärli das in Biel im Jahre 1892 gegründete Installationsgeschäft mit Aktiven und Passiven übernommen hat, während Jean Brunschwyler die seit Mai 1901 gegründete Filiale in Zürich III auf eigne Rechnung weiterführen wird.



NOTIZEN.

Österr. Carbid- und Acetylen-Verein in Prag. Analog den bereits im Auslande bestehenden Vereinigungen ist nunmehr auch in Österreich eine Vereinigung aller Carbid- und Acetylen-Interessenten in dem jüngst gebildeten österr. Carbid- und Acetylen-Verein in Prag zustande gekommen.

Der Verein hat sich zur Aufgabe gestellt:

Geregelte Verhältnisse auf dem Carbidmarkte herbeizuführen, damit die Acetylen-Industrie auf eine gesunde und entwicklungfähige Basis gebracht werde.

Ein Übergangsstadium, event. entsprechende Veränderung der Ministerialverordnung vom 14. November 1901 zu erwirken und seinen Mitgliedern Rechtsschutz im Sinne der Statuten, resp. Ratschläge in allen das Carbid und Acetylen betreffenden Rechtsfragen zu gewähren, wie:

bei Erlangung von Concessionen,

bei Gesuchen um Genehmigung von Betriebsanlagen, Apparaten, sowie

bei eventuellen Strafverfügungen der Behörden etc.

Schliesslich bezweckt der Verein die Entfaltung einer regen Propaganda für das Acetylenlicht in Österreich.

Bei der am 13. d. M. stattgehabten konstituirenden Versammlung wurde zum Präsidenten des Vereins Herr Josef Kolarsky, in Firma Josef Kolarsky & Co. in Prag und in den Ausschuss die Herren: Franz Kasl, Apparate-Fabrikant, Weinberge, Direktor E. Goedicke, in Fa. Gurovits & Co., Wien, Diplom. Ing. Ettore Fenderl, Wien, Direktor Kühling, in Fa. Rob. Kürbiss & Co, Rongstock, Dr. Carl Ascher, Advokat, Prag, gewählt.

Als Vereinsorgan wurde die Zeitschrift „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erwählt.

Zuschriften an den Verein sind zu richten an den Präsidenten Herrn Josef Kolarsky in Prag, Wenzelspl. 67.

Die Beleuchtungsindustrie in Californien. Acetylengas ist in Californien nur dort gebräuchlich, wo weder Gas- noch elektrisches Licht zugänglich oder preiswürdig zu haben ist, deshalb also vorzüglich auf dem Lande, in Sommerhotels und Farmhäusern. Der

Umstand, dass trotz billiger Röhrenleitung die Produktionskosten sehr hoch sind, weil Calcium-Carbid nur durch das New-Yorker Monopol zum Preise von 5 Cents pro Pfund oder 1 Cent pro Kubikfuss Gas zu beziehen ist, ferner die vorgekommene Benutzung mangelhafter Generatoren machen Acetylen in Californien zur Zeit leider noch unpopulär. Doch ist zu hoffen, dass die Verhältnisse für die Ausbreitung des Acetylengaslichtes über kurz oder lang besser werden, da einerseits auf die Konstruktion der Entwickler mehr Sorgfalt verwendet wird, als früher, und andererseits neuerdings auch geeignete Gaskocher für Acetylen auf den Markt gebracht werden. Die gleichen Schwierigkeiten, denen jetzt die Acetylenindustrie in ihrer Ausbreitung begegnet, hatte die Leuchtgasindustrie ebenfalls durchzumachen, allerdings kommt für die erstere die früher nicht im gleichen Maasse vorhanden gewesene Konkurrenz mit anderen Beleuchtungsartikeln in Betracht. Leider muss auch zugegeben werden, dass zur Zeit noch in Californien der Gebrauch von Kohlen- oder Wassergas für Leuchtzwecke und für Feuerung im Allgemeinen billiger ist. Es giebt jetzt 68 Gaswerke im Staate Californien. Grössere Städte, wie Los Angeles, San Francisco und Sacramento, verkaufen Leuchtgas zu 1 Dll. pro 1000 Kubikfuss, und die kleineren Gaswerke Californiens erhalten durchschnittlich 2 Dll. pro 1000 Kubikfuss.

Der Durchschnittsverbrauch von Gas für Beleuchtungszwecke in den californischen Städten beträgt immer noch über 12 000 Kubikfuss für jeden Hausgasometer pro Jahr, ist aber allmälig im Abnehmen.

Der Produktionspreis des Gases in den Werken, welche californisches Rohpetroleum nach neuestem System verwenden, ist etwas geringer als der des reinen Kohlen- oder Kohlenwasserstoffgases und beläuft sich im Durchschnitt für die grösseren Werke auf 35 bis 40 Cents pro 1000 Kubikfuss im Gasometer und auf 60 bis 85 Cents pro 1000 Kubikfuss ins Haus geliefert. Im Kleinbetrieb kostet Kohlengas etwa 1 $ per 1000 Fuss im Gasometer, wenn der Wert von Koks und Theer mit in Anschlag gebracht und angenommen wird, dass 1000 Pfund Kohlen 5 $ kosten und 5000 Kubikfuss Gas liefern, während die Kosten der Arbeitslöhne, des Retorten- und Wasserverbrauchs, der Reinigung etc. auf den Wert der Nebenprodukte verrechnet sind.

Zur Bereitung von Ölwassergas haben sich in Californien nunmehr über zwei Drittel der Kohlengaswerke entschlossen; denn nur billige einheimische Produkte kommen dabei zur Verwendung.

Gasolin-Maschinengas wird vielfach in Dörfern und solchen Wohnplätzen angewendet, wo neben Gaslicht auch Gasfeuerung verlangt wird und wo Gaswerke nicht existieren. Gasolin im Kleinhandel kostet etwa 18 Cents pro Gallone, ist aber wegen seiner Explosionsgefahr in verschiedenen Städten, wie in San Francisco, Fresno usw., seitens der Stadtbehörden verboten. Sehr gute Gasolin-Glühleuchter werden von der Welsbach Gesellschaft in New-Jersey (für 3,60 $ komplett) an der Westküste verkauft.

Elektrische Beleuchtung hat stark zugenommen in Folge der Herabsetzung der Verkaufspreise in den letzten 12 Monaten und wegen der stetig zunehmenden Erbauung von mit elektrischen Drähten bereits im Bauplan bedachten Häusern, wegen Leuchteffekt-Reklame und wachsender Popularität und Konkurrenz im Allgemeinen.

Der Produktionspreis des elektrischen Lichts ist sehr verschieden und wechselt je nach dem Kostenpreis der elektrischen Pferdekraft in der Fabrik zwischen 1 Cent oder weniger pro Pferdekraft in den grossen Wasserkraft-Transmissionswerken und 5 Cents und darüber pro Stunde in kleineren, mit Dampfkraft betriebenen Werken. Eine elektrische Pferdekraft, auch 1 Kilowatt genannt, liefert meistens 10 Glühlampen von 16 Kerzen-Stärke; der Kostenpreis des Lichts, ins Haus geliefert, hängt wesentlich von den Kosten der Verteilung, ob in grossen oder kleinen Mengen, von der Art der Leitung etc. ab. Von der Mehrheit der ca. 200 elektrischen Betriebsanstalten (Zentralstationen) Californiens wird der elektrische Strom nach Messung der Kilowatt-Stunden verkauft, das Kilowatt von 2 Cents bis zu 6 Cents pro Stunde für die grössten und durchschnittlich 12 Cents pro Stunde für die kleineren Abnehmer.

Der Durchschnittspreis für eine 16 Kerzen starke Glühlampe beträgt demnach $^3/_4$ Cents pro Stunde. Glühlampen brennen durchschnittlich 300 Stunden und kosten unter 20 Cents das Stück in grösseren Mengen, im Kleinverkauf 25 Cents. Nur wenige Anstalten verkaufen jetzt noch das elektrische Glühlicht nach festen Monatsraten, und der Preis wechselt zwischen 50 Cents für ein einzelnes Wohnungslicht, das täglich nur wenige Stunden brennt, und 2 $ für ein Licht, das die ganze Nacht brennt. Die Erneuerung und Instandhaltung der Glühlampen geschieht überall auf Kosten des Konsumenten. Ausgebrannte Glühlampen können erneuert werden; es existiert in Californien (San Francisco) eine Fabrik, welche dies zu 10 Cents pro Stück besorgt, ohne jedoch die gute Qualität der vom Glühlampen-Trust angefertigten Fabrikate im Geringsten zu erreichen. In Denver besteht die am meisten westlich gelegene Glühlampenfabrik, und die Produkte derselben finden langsam ihren Weg nach der Westküste. Die Effizienz und Brenndauer derselben ist ähnlich der der Edison-Sawyer-Mau und ähnlichen als Standard geltenden Lampen.

Die elektrische Beleuchtung mittelst Bogenlicht nimmt stetig zu, seit es gelungen ist, Wechselstrom mit gutem Erfolg gleichzeitig für diese und die gewöhnliche Glühlicht-Beleuchtung, und zwar in grossen wie kleinen Einheiten, zu verwenden. Die früher üblichen, etwa $^2/_3$ bis 1 Kilowatt an Strom verbrauchenden „offenen" Bogenlampen von 2000 Kerzen-Stärke sind in Californien so sehr abgekommen, dass der Kaufpreis der Lampen auf etwa $^1/_3$ herabgegangen ist, während neuere Lampen, besonders die „Serien"-Bogenlampen der General Electric Company, sehr beliebt geworden sind. Andere Bogenlichter, grösstenteils solche mit hermetisch eingeschlossenen Kohlenstiften, werden wegen ihrer langen Brenndauer (40 bis 90 Stunden ohne Kohlenerneuerung) und der Möglichkeit, kleine Lichteinheiten — bis auf 200

Kerzen-Stärke — billig zu erzeugen, ebenfalls den früher gebräuchlichen „offenen" vorgezogen.

Der Produktionspreis dieses Lichts ist eben so hoch wie der des Glühlichts, zuzüglich des Kostenpreises der Kohlenstifte, der häufig brechenden Glasglocken, Instandhaltung der Lampe und der Arbeit des Stifterneuerns, Glockenputzens etc. Der Lohn eines elektrischen Arbeiters (Trimmers) beträgt 3 $ pro Tag, der Preis der Kohlenstifte aber gefüllt ca. 30 $, solid 13 $ pro 1000 Stück, 10 Zoll lang bei 1/2 Zoll Dicke; die Reparaturkosten sind auf etwa 4 $ pro Jahr und pro Lampe anzuschlagen.

Der Verkaufspreis des Bogenlichts wird wegen obiger Extrakosten häufig nicht nach Messung des elektrischen Stromverbrauchs berechnet, sondern es wird, je nach der Brenndauer, ein fester Preis pro Woche gerechnet, welcher von 1 $ für eine täglich etwa 4 Stunden bis 3 $ für eine etwa 7 oder 8 Stunden täglich brennende Lampe von 2000 Kerzen beträgt.

Die elektrische Kohle, welche in Californien verwendet wird, kommt zum grossen Teil aus Ohio und wird vom Carbon-Trust produziert; ein Theil wird auch aus Deutschland bezogen, insbesondere die gefüllten Kohlenstifte.

Der Gesamtbestand von elektrischem Glühlicht pro Kopf der Bevölkerung in den grösseren Städten Californiens beträgt etwa ein Licht von 16 Kerzen-Stärke pro Kopf, in Sacramento und Marysville sogar 1 1/4 pro Kopf der Bevölkerung. Die Zunahme ist beständig und schreitet mit Verlängerung der Transmissionslinien fort, welche durch Wasserkraft von der Sierra ihren Strom erhalten. Bisher existieren in Californien 17 verschiedene elektrische Wasserkraft-Fabriken von einer Gesamtleistungsfähigkeit von über 100000 Pferdekräften. Die im Osten gebauten General Electric und Westinghouse-Kraftmaschinen sind im Westen am meisten in Gebrauch.

Eisenbahnbeleuchtung. Von der im vorigen Heft (Seite 102) bereits erwähnten Rede, die Minister von Thielen am 9. April im preussischen Abgeordnetenhause gehalten hat, liegt nunmehr der amtliche Sitzungsbericht vor. Nach diesem lauteten die Ausführungen des Ministers über die etwaige Einführung von elektrischer Beleuchtung der Eisenbahnzüge wesentlich anders als dies in den Tageszeitungen dargestellt wurde. Es heisst dort nämlich wörtlich:

„Endlich möchte ich noch meinerseits hinzufügen, dass auch bezüglich der häufig hier zur Sprache gebrachten elektrischen Beleuchtung seitens der Staatseisenbahnverwaltung neue Versuche gemacht worden sind, die aber noch nicht zum völligen Abschluss gelangt sind, aber doch ein Ergebnis erhoffen lassen, welches sich vielleicht für die allgemeine Einführung eignet. Wir haben bisher nach dem sogenannten Stoneschen System einige Wagen eingerichtet, die in den Hildesheimer D-Zügen laufen. Das System besteht darin, dass von der Axe des Wagens aus ein Dynamo angetrieben wird, der den nötigen Strom liefert. Die Erfahrungen, die wir damit gemacht haben, sind aber gerade nicht geeignet, dies System allgemein anzuwenden. Ein anderes verwandtes System ist ebenfalls versuchsweise in Betrieb genommen; ein Ergebnis liegt noch nicht vor. Ein weiteres System, welches bessere Ergebnisse verspricht, ist sodann in der Ausführung begriffen für die sogenannten Schwedenzüge, Berlin-Stralsund-Sassnitz. Das System besteht darin, dass auf die Lokomotive ein Dynamo gesetzt wird, der den nötigen elektrischen Strom erzeugt, ausserdem für den Stillstand des Zuges kleine Akkumulatoren ladet. Das System soll nicht nur angewendet werden für die Beleuchtung der Wagen von der Decke aus; es soll zum ersten Male der Versuch gemacht werden, auch eine Eckbeleuchtung einzurichten, damit die betreffenden Reisenden auch des Nachts mit Lesen ihre Augen verderben können. Von dem Erfolge, den dieses System in der Benutzung zeigt, wird es abhängen, ob eine weitere Ausführung möglich erscheint oder nicht. Jedenfalls wollte die Staatseisenbahnverwaltung auch in dieser Frage nicht stillstehen, sondern ihrerseits sich an den Versuchen beteiligen. Es ist zu hoffen, dass dieses System auch finanziell sich verhältnismässig günstig gestalten wird".

Danach handelt es sich lediglich um Versuche mit einem neueren Verfahren, welches „bessere" Ergebnisse „verspricht" und sich, „wie zu hoffen ist" auch finanziell „verhältnismässig" günstig gestalten wird. Zu der Annahme, dass die allgemein eingeführte Acetylen-Mischgasbeleuchtung selbst nur für einen kleinen Teil der Züge wieder verlassen wird, liegt also einstweilen nicht die geringste Veranlassung vor. v.

Eisenbahnbeleuchtung mit Acetylen. Vor ungefähr zwei Jahren ist die Acetylenbeleuchtung bei der Dampfstrassenbahn-Gesellschaft in Saint Romain de Colbose (Seine-Inférieure) vom Ingenieur Eugen Fajole eingeführt. Der Entwickler, System Wasser zum Carbid ist im Packwagen des Zuges untergebracht und ist durch eine Leitung von 10 mm Durchmesser mit allen übrigen Wagen verbunden. In jedem Wagen befindet sich ein Gasbehälter, welcher imstande ist, im Falle der Unterbrechung der Verbindung mit dem Gaserzeuger die Beleuchtung während einer halben Stunde zu unterhalten.

Die Bedienung der Anlage, welche, da nur ein Gaserzeuger vorhanden, sehr einfach ist, wird vom Lokomotivführer unterhalten, während die Lampen von den einzelnen Wagenschaffnern beaufsichtigt werden. Lokomotive und Wagen werden mittels Gasbrennern zu je 15 bis 20 l in der Stunde beleuchtet, und betragen die Kosten pro Stunde und Wagen 0,07 Frcs., was gegenüber der früher gebräuchlichen Petroleumbeleuchtung eine bedeutende Ersparnis ausmacht.

Bahnhofsbeleuchtung in Frankreich. Die Eisenbahngesellschaft Paris-Lyon-Méditerranée lässt auf dem Bahnhof Lômes z. Z. eine Acetylenanlage von 1000 Brennern durch die Compagnie Universelle de l'Acétylène errichten. Die gleiche Gesellschaft ist mit

einer bedeutenden Vergrösserung der Anlage in Vittel (Vosges) beschäftigt.

Ausstellung künstlerischer Gasbelenchtungsgegenstände in Düsseldorf. Der Vorstand des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern erlässt in Schilling's Journal für Gas- und Wasserversorgung folgende Bekanntmachung:

In Verbindung mit der diesjährigen Versammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in Düsseldorf am 25. bis 27. Juni soll eine Ausstellung künstlerisch ausgestatteter Gasbeleuchtungsgegenstände stattfinden. Dieselbe soll kurz vor der Jahresversammlung, am 24. Juni, eröffnet werden und etwa 4 Wochen dauern.

Da die Beteiligung von Firmen aus ganz Deutschland erwünscht ist, so kann die Ausstellung nicht unmittelbar mit der zur selben Zeit in Düsseldorf stattfindenden Industrie- und Gewerbe-Ausstellung, welche nur Erzeugnisse aus Rheinland und Westfalen umfasst, verbunden werden, sondern sie soll als Sonderausstellung in den Räumen des sehr günstig gelegenen Kunstgewerbemuseums, Friedrichsplatz 3 bis 5, zur Ausführung kommen. In diesem Gebäude stehen zwei Säle von 5 m Höhe mit zusammen 160 qm Grundfläche und 200 qm Wandfläche zur Verfügung.

Zur Ausstellung sollen nur solche Gasbeleuchtungsgegenstände zugelassen werden, welche neben Erfüllung ihres praktischen Zweckes von künstlerischem Werte sind.

Um einen Überblick über die Beteiligung an der Ausstellung zu gewinnen, sind vorläufige Meldungen möglichst bald unter Angabe des gewünschten Raumes an den Geschäftsführer des Vereins, Herrn C. Heidenreich, Berlin NW. 21, Alt-Moabit 91/92, zu richten, von dem auch die weiteren Bedingungen zu beziehen sind.

Endgültige Anmeldungen von auszustellenden Gegenständen sind spätestens bis zum 1. Mai ds. Js. an die Direktion des Central-Gewerbevereins in Düsseldorf, Friedrichsplatz 3 bis 5, zu richten. Dieselben können nur insoweit Berücksichtigung finden, als die verfügbaren Räume Platz bieten. Die auszustellenden Gegenstände sind bei der Anmeldung genau zu beschreiben, möglichst unter Beigabe von Zeichnungen oder Photographien. Über die Zulassung der angemeldeten Gegenstände entscheidet der Vereinsvorstand bezw. die von demselben Beauftragten.

Zur Deckung der Kosten soll eine Platzmiete von M. 10 pro qm Grundfläche bezw. Wandfläche erhoben werden.

Die ausgestellten Gegenstände sollen der sachverständigen Prüfung eines Preisrichterkollegiums unterworfen werden, und es ist eine Verteilung von Prämien in Aussicht genommen. An dem Preisgericht nehmen neben dem Vereinsvorstand hervorragende Sachverständige teil, u. a. die Herren: Professor Cremer-Berlin; C. Frauberger, Direktor des Zentral-Gewerbevereins in Düsseldorf; Professor Schill-Düsseldorf und Professor v. Thiersch-München.

Bestimmungen des Londoner Grafschaftsrats (County Council) über die Acetylenbeleuchtung. Der Londoner Grafschaftsrat hat für die Theater, Vergnügungslokale oder öffentlichen Unternehmungen, die seiner Genehmigung unterliegen, hinsichtlich der Acetylenbeleuchtung die folgenden Bestimmungen erlassen.

I. Allgemeine Vorschriften.

1. Unter keinen Umständen wird die Herstellung oder der Gebrauch von stark komprimiertem oder verflüssigtem Acetylen gestattet. Das Gas darf nur unter einem Druck hergestellt und aufbewahrt werden, der genügt, um es durch die Brenner zu treiben. Der Druck soll 20 engl. Zoll in dem Entwickler oder 5 engl. Zoll in dem Gasbehälter oder der Rohrleitung nicht übersteigen.

2. Das Gas soll nicht mit Sauerstoff oder mit Luft gemischt werden, ehe es den Brenner erreicht.

3. Jeder Apparat zur Herstellung oder Aufbewahrung von Acetylen unterliegt der Genehmigung des Councils, nachdem er zuvor durch einen Sachverständigen untersucht und probiert ist und von einem verantwortlichen Beamten des Councils einer Prüfung unterzogen worden ist.

4. Jeder solcher Apparat muss in einem Gebäude untergebracht sein, das ausserhalb desjenigen liegt, in welchem das Gas gebraucht wird.

5. Solch ein Aussengebäude soll so weit wie möglich von bewohnten Gebäuden entfernt liegen und gut gelüftet sein. Alle gebräuchlichen Vorsichtsmaassregeln zur Verhütung des Entweichens von Gas und seiner Entzündung im Entwicklerraum sollen zur Anwendung kommen.

6. Keine Person darf den Apparat bedienen, die nicht zuvor ganz besonders in seiner Handhabung unterrichtet worden ist.

7. Das Gas darf nicht mit Kupfer oder Kupferlegierungen in Berührung kommen, weder im Entwickler, noch in den Vorratsgefässen oder in den Röhren oder Montagestücken.

8. Für die Aufbewahrung des Calciumcarbids gelten die Vorschriften der „Petroleum Acts“.

II. Vorschriften hinsichtlich der Ausrüstungsgegenstände.

9. Alle Gasleuchter sollen ohne Gelenke befestigt sein, ferner sollen alle Brenner im Zuschauerraum mittels Glas- oder Draht-Kugeln besonders geschützt sein; die Absperrhähne müssen sich ausserhalb des Zuschauerraums befinden.

10. Alle Gasbrenner, welche innerhalb einer Entfernung von 3 Fuss von brennbarer Täfelung angebracht sind, sollen mit einer Einrichtung aus unverbrennlichem Stoff zur Verteilung der Wärme versehen sein.

11. Alle Gasröhren sollen aus Eisen oder Stahl hergestellt sein.

12. Wo die Acetylenbeleuchtung an der Rampe oder in der Scenerie gebraucht wird, müssen die Flammen durch ein festes Drahtgewebe geschützt werden.

13. Die Brenner in den Seitencoulissen (welche mindestens 4 Fuss von dem Boden der Bühne ent-

fernt bleiben müssen), sollen gleichfalls mit einem festen Eisendrahtschutz versehen sein.

14. Alle Latten sollen an mindestens 3 Drahtseilen aufgehängt und auf der Rückseite mit einem festen Metallrahmen versehen sein; die Drähte müssen sich in solcher Entfernung von der Gasflamme befinden, dass kein Teil der Scenerie oder Dekoration erhitzt werden kann.

15. Alle beweglichen Lichter sollen mit biegsamen Metallschläuchen an die Zuleitungsröhren angeschlossen sein. Gashähne müssen in diesem Falle sowohl neben dem Beleuchtungskörper als auch an der Abzweigstelle von der festen Leitung vorgesehen sein.

16. Alle biegsamen Röhren sollen von genügender Stärke sein, um äusserm Druck zu widerstehen.

Acetylenzentrale in Buchy (Seine-Inférieure). Die soeben eröffnete Acetylenzentrale in Buchy (Seine-Inférieure) umfasst ein in Blei verlegtes Rohrnetz von 3000 m mit 32 Strassenlaternen und 51 Privatanschlüssen. Die Gesamt-Brennerzahl beträgt 500; die Beleuchtung ist auch in öffentlichen Gebäuden installiert. Der Preis des Gases beträgt 2,76 frcs. pro cbm. Die Zentrale ist ein Gebäude von 6×8 m, bestehend aus 2 Teilen, dem eigentlichen Entwicklerraum und dem Carbidlager. 2 Entwickler enthalten jeder 20 Kästen von 5 kg Carbid, die automatisch nach einander ihren Inhalt in das Entwicklerwasser entleeren. Der Gasometer hat einen Fassungsraum von 1800 l; beim Niedersinken bethätigt er den Carbidbeschickungsmechanismus.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 7. April 1902.)

Kl. 26b. B. 28677. Wasserverteiler für Acetylenentwickler. — Rudolf Bartholomäus und Alexius Sadezky, Cöln a. Rh. 18. 2. 01.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 14. April 1902.)

„ 26b. F. 13143. Acetylenentwickler nach dem Kipp'schen System. — Eug. Fajole, Rouen, Frankr.; Vertr.: Bernhard Brockhues, Cöln. 25. 7. 00.

Kl. 26b. K. 20538. Vorrichtung zur zeitweisen Entfernung des Kalkschlammes aus Acetylen-Entwicklern und zur Regelung der Temperatur des Entwicklungswassers. — Theodor Kautny und Rudolph Wm. Lotz, Chicago, V. St. A.; Vertr.: C. v. Ossowsky, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 20. 12. 00.

Patenterteilungen.

Kl. 26b. 130179. Acetylenentwickler. — Francis Windham, London; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin W. 64. 20. 4. 01. — W. 17552.

„ 26. 130412. Carbidpatrone für Acetylengaserzeuger; Zus. z. Pat. 125037. — Charles Buseh, Paris; Vertr.: Hugo Pataky und Wilhelm Pataky, Berlin N.W. 6. 22./5. 01. — B. 29314.

„ 26b. 130635. Acetylenentwickler mit Wasserzufluss. — Antoine Laurent Kieny, St. Denis, Frankr.; Vertr.: Dr. R. Wirth, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 1 und W. Dame, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 7./11. 99. — K. 18790.

„ 26b. 130996. Acetylenentwickler nach dem Tauchsystem. — Valentin Walter, Barmen. 16. 9. 00. — W. 16705.

„ 26b. 131026. Acetylenlampe. — St. L. Budzinski, Bagnolet b. Paris; Vertr.: A. Gerson und G. Sachse, Pat.-Anwälte, Berlin S.W. 48. 30. 5. 01. — B. 29379.

„ 26b. 131027. Verschlussvorrichtung an Acetylengaserzeugern. — The Adams & Westlake Company, Chicago; Vertr.: F. A. Hopen und Max Mayer, Pat.-Anwälte, Berlin S.W. 12. 17. 6. 00. — A. 8428.

„ — 131109. Acetylenentwickler mit selbstthätiger Absperrung des Wasserzuflusses und des Gasabflusses. — Kommanditbolaget Svensson & Co. Acetylenaffär, Stockholm; Vertr.: Ottomar R. Schulz und Franz Schwenterley, Pat.-Anwälte, Berlin W. 66. 23. 5. 00. — K. 19625.

„ 26b. 131501. Acetylenentwickler. — Hans Beinkofer, Traunstein, Oberbayern. 8. 3. 01. — B. 28787.

„ — 131502. Carbiddose für Acetylenentwickler. — George Gregory Smith, San Domenico, Florenz, Italien; Vertr.: E. W. Hopkins, Pat.-Anw., Berlin C. 25. 10. 5. 01. — S. 14966.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Als Mitglieder haben sich gemeldet:

Dr. Otto Stadler, Technisches Bureau für Carbidindustrie, Berlin NW. Luisenstrasse 29.

Rud. Schirmeyer, Mitinhaber der Firma „Acetylen-Ges. und Elektrizitäts-Ges. Komet" R. Schirmeyer & Co., Erfurt.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse · Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 2572.

V. Jahrgang. 15. Mai 1902. **Heft 10.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,— Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein. Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

Bekanntmachung

des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Wir teilen hierdurch unseren Mitgliedern mit, dass wir die Zeitschrift „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" als Vereinsorgan gewählt haben.

Österreichischer Carbid- und Acetylenverein.

Statuten des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

§ 1.

Name und Sitz des Vereins.

Der Verein, welcher den Namen führt: „Österreichischer Carbid- und Acetylenverein", hat seinen Sitz in Prag.

§ 2.

Zweck des Vereins.

Dieser Verein hat den Zweck, die geistigen wie die materiellen Interessen der Carbid- und Acetylen-Interessenten Österreichs zu fördern und zu vertreten.

§ 3

Mittel.

Zur Erreichung dieses Zweckes sollen dienen:

1. Die Verbindung mit anderen gleichartigen Vereinen.
2. Versammlungen, Vorträge und Herausgabe oder Subventionirung von Fachschriften.
3. Die Ueberreichung von Petitionen und Eingaben an die autonomen und Regierungsorgane.
4. Die Veranstaltung von fachlichen Ausstellungen.
5. Die Prüfung neuer Verfahren und Erfindungen, sowie die Errichtung einer Analyse-Station.
6. Einberufung von Enqueten und Abgabe von Gutachten.
7. Die Ertheilung von Rath und Auskunft an seine Mitglieder, sowie an staatliche und sonstige Behörden.
8. Die Hervorrufung grundsätzlicher Entscheidungen in allen, die Interessen der Vereinsmitglieder tangirenden Rechtsfragen.
9. Die Errichtung einer Mahn- und Incasso-Abtheilung zum Zwecke der unentgeltlichen Einmahnung säumiger Schuldner, des Incassos von Aussenständen und gemeinsamen Auftretens bei Insolvenzen und Konkursen.
10. Die Entfaltung einer energischen, sachgemässen Propaganda für das Acetylenlicht.
11. Alle weiteren Massnahmen, welche das Interesse der Mitglieder erheischt.

§ 4.

Beitritt, Rechte und Pflichten der Mitglieder.

Mitglied des Vereines kann jeder eigenberechtigte Interessent der Carbid- und Acetylen-Industrie sein.

Der Beitritt erfolgt auf Grund einer schriftlichen Beitrittserklärung auf eine Mindestdauer von 2 Jahren. — Der Vorstand ist berechtigt, eine Beitrittserklärung ohne Angabe von Gründen abzuweisen.

Beim Eintritt ist eine Beitrittstaxe von 2 Kronen, sowie der Jahresbeitrag von 10 Kronen zu leisten.

Die Mitglieder haben das Recht, an Generalversammlungen theilzunehmen, zu wählen und gewählt zu werden, Anträge zu stellen und über dieselben abzustimmen und die Vereinsbenefizien zu benützen.

Jedes Mitglied ist berechtigt, in allen, die Erzeugung, Verwendung und den Verkehr mit Calcium-Carbid und Acetylen betreffenden Fragen und Angelegenheiten fachmännischen und juridischen Rath und Auskünfte auf Kosten des Vereins in Anspruch zu nehmen.

Zuschriften um Ertheilung von Rath und Auskünften sind an die Vereinsleitung zu richten und erwachsen dem einzelnen Mitgliede ausser der Francatur der für dasselbe zu führenden Correspondenz und etwaigen dem Verein erwachsenen Barauslagen keine weiteren Spesen.

Die Beiträge sind am 1. Januar eines jeden Jahres zu entrichten und werden im Falle der Nichteinzahlung am 1. Febr. desselben Jahres mittelst Postnachnahme eingehoben. — Wenn ein Mitglied die Postanweisung nicht honorirt, wird dasselbe als aus dem Verein ausgetreten betrachtet und der rückständige Mitgliedsbeitrag gerichtlich geltend gemacht.

§ 5

Die Mitgliedschaft endigt:

a) durch Austritt aus dem Vereine, welcher mindestens 3 Monate vor Ausgang des betreffenden Jahres anzumelden ist, ansonsten das Mitglied auf ein weiteres Jahr dem Vereine verpflichtet ist;

b) wenn über das Vermögen des Mitgliedes der Konkurs eröffnet wurde.

c) durch Ausschliessung aus dem Vereine. — Dieses kann vom Vorstande insbesondere dann verfügt werden, wenn ein Mitglied sich durch wiederholte Statutenverletzungen schuldig macht.

§ 6.

Vereinsleitung.

Der Verein wird von dem Vorstande geleitet. — Dieser besteht aus 6 Mitgliedern, welche von der ordentlichen Generalversammlung aus der Mitte der Vereinsmitglieder auf die Dauer von 2 Jahren gewählt werden und ihr Amt als Ehrenamt ausüben. — Doch scheidet jedes Jahr die Hälfte der Vorstandsmitglieder, welche nach Ablauf des ersten Jahres durch das Los bestimmt werden, aus. — Die ausscheidenden Vorstandsmitglieder sind wieder wählbar. — Scheidet ein Vorstandsmitglied vor Ablauf der Funktionsdauer aus dem Vereine, oder blos aus dem Vorstande, so ergänzt sich der Vorstand, indem er mit Majoritätsbeschluss ein anderes Vereinsmitglied in den Vorstand kooptirt.

Zu den Obliegenheiten des Vorstandes gehören:

a) Die Wahl des Präsidenten und des Stellvertreters desselben.

b) Die Festsetzung der Geschäftsordnung.

c) Die Anstellung der Beamten und Diener, sowie des Rechtsanwaltes des Vereins

d) Die Anstellung der Kontrolle über das Bureau.

e) Die Festsetzung der Tagesordnung für die Generalversammlungen und die Einberufung derselben.

f) Die Entscheidung über die Aufnahme der Mitglieder.

§ 7.

Vertretung nach Aussen.

Der Verein wird nach Aussen vom Präsidenten, in dessen Verhinderung von dem Präsidenten-Stellvertreter vertreten. Der Präsident oder dessen Stellvertreter führt den Vorsitz in den Sitzungen des Vorstandes, sowie in der Generalversammlung.

§ 8

Erfordernisse der rechtsverbindlichen Ausfertigungen und Bekanntmachungen.

Rechtsverbindliche Ausfertigungen und Bekanntmachungen des Vereins bedürfen zu ihrer Gültigkeit der Unterschrift des Präsidenten oder dessen Stellvertreters.

§ 9.

Vorstandssitzungen.

Die Vorstandssitzungen werden von dem Präsidenten nach Erforderniss einberufen; doch sind dieselben nur dann beschlussfähig, wenn mindestens die Hälfte der Vorstandsmitglieder anwesend ist. Die Beschlüsse werden mit einfacher Majorität gefasst, bei Stimmengleichheit entscheidet der Vorsitzende.

§ 10.

Generalversammlung.

Die Generalversammlung wird innerhalb der ersten 3 Monate eines jeden Jahres durch den Präsidenten einberufen und müssen zu derselben die Mitglieder mindestens 14 Tage vorher unter Bekanntgabe des Programmes eingeladen werden.

Jedes Vereinsjahr läuft vom 1. Januar bis 31. Dezember.

Die Hauptversammlung ist ohne Rücksicht auf die Zahl ihrer Teilnehmer beschlussfähig. Sie fasst ihre Beschlüsse mit einfacher Stimmenmehrheit. Stimmengleichheit gilt als Ablehnung. — Statutenänderungen erfordern eine Zweidrittelmehrheit der anwesenden Mitglieder. — Anträge der Mitglieder sind mindestens 3 Tage vor Abhaltung der Generalversammlung dem Präsidenten anzumelden.

§ 11.

Wenn im Laufe des Vereinsjahres unaufschiebbare Beschlussfassungen notwendig werden, welche der Generalversammlung vorbehalten sind, so kann vom Vorstande eine ausserordentliche Generalversammlung einberufen werden. Der Vorstand ist auch verpflichtet, eine solche innerhalb 14 Tage einzuberufen, wenn ein Fünftel der Mitglieder darum ersucht.

§ 12.

Der Wirkungskreis der Generalversammlung besteht:

a) In der Entgegennahme und Besprechung des alljährlich zu erstattenden Geschäftsberichtes.

b) In der Bestimmung des Jahresbeitrages.

c) In der Wahl des Vorstandes.

d) In der allfälligen Abänderung der Statuten.

e) In der Beschlussfassung über die Auflösung des Vereins. Ueber die Auflösung des Vereins ist auf schriftlichen An-

trag, welcher mindestens 1 Monat vor Abhaltung der Hauptversammlung erfolgen muss, Beschluss zu fassen. — Die Auflösung erfolgt, wenn sie mindestens von $^5/_6$ aller in der Hauptversammlung anwesenden Mitglieder oder ihrer zulässigen Vertreter beschlossen wird. — Jedes Mitglied kann sich durch ein mittelst Vollmacht ausgewiesenes Mitglied bei der Generalversammlung vertreten lassen.

§ 13.

Zur Schlichtung von den aus dem Vereinsverhältnisse entspringenden Streitigkeiten besteht ein 5gliedriges Schiedsgericht. Jede von den streitenden Parteien wählt je 2 Mitglieder und diese 4 gewählten Mitglieder bestimmen ein fünftes Mitglied aus der Mitte der Vereinsmitglieder. Wenn sie sich in seiner Person nicht einigen können, entscheidet das Los. Sonstige Streitigkeiten gehören vor das competente Gericht.

§ 14.

Die Geschäftssprache sind die beiden Landessprachen Böhmens.

§ 15.

Bei Auflösung des Vereins fällt das etwa vorhandene Vermögen dem Armenfonde der kgl Hauptstadt Prag zu.

Prag, am 6. März 1902.



STAND UND ENTWICKLUNG DER CARBID- UND ACETYLEN-INDUSTRIE IN ÖSTERREICH.

Von *Theo. Kautny.*

Nachdem in unserem Nachbarlande Österreich ein neuer Kämpe für die gemeinsame Verteidigung unserer jungen Industrie erstanden ist, reichen wir dem neu gegründeten Österreichischen Carbid- und Acetylenvereine über die schwarzgelben Grenzpfähle hinweg die Freundeshand und mit herzlichem Händedruck begrüssen wir denselben als getreuen Mitkämpfer in dem Streite des Lichtes gegen die Finsternis.

Gilt auch all unser Streben dem Lichte, so giebt es doch auch gerade in unserer Industrie genug der dunklen Punkte, welche zu erhellen Sache der von allen Privatinteressen absehenden und nur das grosse allgemeine Wohl im Auge behaltenden Vereinigungen ist und sein muss!

Wo das Individuum machtlos ist, weil von seinen eigenen Sonderinteressen befangen und, gleichviel ob bewusst oder unbewusst, geleitet, da muss die Vereinigung der Individualinteressenten einsetzen und die oft sehr divergirenden Sonderinteressen sich zu dem für die Gesamtheit Richtigen auskrystallisieren lassen, und hierin liegt der eigentliche Wert und die praktische Bedeutung der Korporation.

Gerade der bestandene Mangel einer derartigen korporativen Vereinigung der Acetylen-Interessenten in Österreich war es, welcher es möglich machte, dass unser Acetylen in diesem Lande in Misscredit geriet, war doch die Acetylenindustrie Österreichs bis zum Erscheinen der Österr. Ministerial-Verordnung vom 14. November 1901 sozusagen vogelfrei. Bedauerlich bleibt es nur, dass unter dem unabweisbaren Zwange der Verhältnisse, die Regierung mit dem schweren Geschütz der Gesetzgebung anrücken musste, ehe die beteiligten Industriellen mit einer auf gegenseitiger Interessenanerkennung begründeten freien Vereinigung die ihr naturgemäss zukommenden Vorpostendienste verrichtete.

Nun aber ist der Österr. Carbid- und Acetylen-Verein ein fait accompli und wenn auch manches Versäumte kaum je wird wieder gut gemacht werden können, so bleibt demselben ein äusserst grosser Wirkungskreis und wenn es dem Vereine gelingt, unbeeinflusst von übermächtigen Sonderinteressen das allgemeine Wohl unserer Industrie fest im Auge zu behalten, dann, aber auch nur dann, kann sich seine Tätigkeit zu einer segensreichen gestalten. Fiat justitia, ruat coelum!

Langer Zeit wird es bedürfen, bevor in der Acetylenindustrie Österreichs die von ihr selbstgeschlagenen Wunden wieder geheilt sein werden, doch Acetylen hat eine kräftige Konstitution und die Radikalmittel, welche ihm von der österreichischen Regierung durch die oben angeführte Ministerialverordnung verordnet wurden, sind vielleicht die richtigsten und für eine rasche Gründung der Acetylenindustrie vorteilhaftesten!

Die Anzahl der in Österreich gegenwärtig im Betriebe befindlichen Acetylengasanlagen wird von bestinformierten Kreisen auf etwa 8000 geschätzt, von denen die grösseren Anlagen (etwa 20%) Einwurfsapparate, dagegen etwa 80% Wasser zu Carbid-Apparate sind, und es hat sich letzteres System besonders in Böhmen, Mähren und Schlesien eingeführt.

Der Carbidkonsum im Lande beziffert sich auf

5000 bis 6000 Tonnen und da im österreichischen Zolltarife für Calcium-Carbid kein spezieller Zollsatz vorgesehen ist und selber als „chemische Produkte nicht besonders benannt“ mit zehn Gulden Gold pro 100 kg oder beinahe M. 200,— pro Tonne verzollt werden muss, erklärt es sich, dass dieser ganze Bedarf im Lande selbst gedeckt wird. Ausserdem sind österreichische Carbidfabriken mit etwa 2000 Tonnen an der Versorgung des Consums anderer Länder beteiligt, so dass es erklärlich erscheint, dass manche der im Lande bestehenden Carbidfabriken trotz grosser Regie und hoher Kapitalisirung noch immer relativ gute Dividenden abwerfen.

Wenn man bedenkt, dass Österreich noch vor zwei Jahren einen grossen Teil seines Carbidbedarfes aus der Schweiz und aus Frankreich deckte, so kann dies als ein sicherer Beweis für die gesunde und kräftige Entwicklung der Carbidindustrie in Österreich gelten.

Was die Qualität des in Österreich produzierten Carbids anbelangt, so sucht man den Normen des Deutschen Acetylenvereins gerecht zu werden und es legen einzelne Fabriken auf möglichste Reinheit des verwendeten Rohmaterials grossen Wert.

Die Produktion der einzelnen Fabriken wird durch das bestehende österreichische Carbidkartell geregelt, doch sind genauere Daten über die Produktion der einzelnen Firmen seitens des Kartells in mystisches Dunkel gehüllt.

Die Produktionskräfte sämtlicher österreichischen Carbidfabriken beziffern sich auf etwa 15000 P.S., von denen jedoch ein Teil für andere Zwecke verwendet wird.

Der von der Geschäftsleitung des Carbidkartells ziemlich stabil gehaltene Preis für Ia. Calcium-Carbid ist Kr. 40,— pro 100 kg.

Eine Stockung in der Versorgung des Marktes mit Carbid ist im letzten Jahre in bemerkenswerter Weise nicht eingetreten, doch hat sich die Weigerung einzelner Bahnverwaltungen, Carbid als Eilgut zu expedieren, öfters recht unangenehm fühlbar gemacht.

Hoffentlich wird es einem energischen Vorgehen des Österreichischen Carbid- und Acetylen-Vereins gelingen, die in Bezug auf den Carbidhandel und Transport jetzt noch bestehenden Schwierigkeiten ehestens abzuschaffen.

In Nachstehendem folgt ein Verzeichnis jener Apparatefirmen, welche sich bisher dem Österreichischen Carbid- und Acetylen-Vereine angeschlossen haben:

F. Kasl, Weinberge-Prag,
Gurovits & Co., Wien,
Ettore Fenderl, Wien,
Lanz & Co., Tachau,
Carl Gasch, Chodau,
Aug. Murich, Graz,
Robert Kürbiss & Co., Rongstock,
Ant. Glassl, Saaz,
Leopold Salomon, Reichenberg.

Nach der österr. Ministerialverordnung vom 14. November 1901 muss ein Betriebsmodell jedes für den Markt bestimmten Apparatensystems von dem technischen Departement der betreffenden kk. Statthalterei einer fachgemässen Prüfung unterzogen werden, und es wird die Konzession zum Baue dieser Apparate erst auf Grundlage des Prüfungsergebnisses erteilt.

Nach Ansicht des Verfassers ist dieser Vorgang für die gesunde Entwicklung der Acetylen-Industrie von grossem Werte und hat sich durch die seit dem Jahre 1896 bestehende Organisation einer Zentral-Prüfungsstelle für Acetylenapparate seitens des Zentralverbandes der Versicherungsgesellschaften der Vereinigten Staaten von Nordamerika glänzend bewährt.

Dass hierdurch so mancher der leider nur zu zahlreichen Apparatenbauer, welcher seiner Klempner- oder Schlosserwerkstatt durch den Bau von billigen und mangelhaften Acetylen-Apparaten über eine Periode schlechten Geschäftsganges hinweghelfen wollte, von der Bildfläche verschwinden wird, ist im Interesse einer ernsten und zielbewussten Acetylen-Industrie gewiss nicht zu bedauern.

Es giebt in Österreich eine grosse Anzahl einzelner Objekte sowie eine ganze Reihe kleinerer Orte mit bis zu 5000 Einwohnern, welche gegenwärtig noch keine Zentralbeleuchtung eingeführt haben, und es ist daher das Feld für Acetylen ein selten grosses.

Sobald das durch weitverbreitetes Pfuschertum gross gezogene Misstrauen gegen Acetylen in Österreich nur halbwegs überwunden sein wird, dürfte Acetylen in diesem Lande zu allgemeiner Beliebtheit gelangen, und dass dem recht bald so sein möge, das ist der lebhafte Wunsch, den wir dem Österreichischen Carbid- und Acetylen-Vereine an seiner Wiege entgegenbringen.



STÄDTISCHE ACETYLENCENTRALEN IN SCHWEDEN.

Von Schweden ist trotz der dortigen recht hervorragenden Carbidproduktion und zahlreichen kleineren Acetylenanlagen hinsichtlich Acetylenzentralen wenig die Rede gewesen. Nachdem die erste Acetylenzentrale in Schweden erst im Jahre 1900 in Strömstad fertig gebaut und keine andere gefolgt war, haben in der allerletzten Zeit die Stadtbehörden die Acetylenbeleuchtung für ihre Städte eifrig in Frage gestellt, und viele Projekte sind schon von den grössten Firmen in Schweden ausgearbeitet. Eine von den in allerjüngster Zeit zur Ausführung gelangten Acetylenzentralen ist diejenige in Engelholm, einer Stadt in Südschweden mit etwa 4000 Einwohner. Da die Anordnungen bei dieser Zentrale verschiedene neue Eigentümlichkeiten aufweisen, dürfte für die Leser dieser Zeitschrift eine nähere Beschreibung sicher von Interesse sein.

Die Gemeinde der Stadt Engelholm beschloss im Sommer 1901 die Einführung von Acetylenbeleuchtung und zwar wurde der bereits vorher von der Firma Svenska „Carbid- och Acetylen-Aktiebolaget", Stockholm-Goteborg, eingereichte Kostenanschlag von insgesamt 30000 Kronen (1 Krone = 1,10 M.) zur Ausführung genehmigt.

Das Rohrnetz von etwa 4000 m Länge hat Anschlusszungen zu 50 Strassenlaternen. Beim Verlegen desselben sind die jüngsten Erfahrungen, die sowohl in Deutschland wie in anderen Ländern gemacht worden sind, benutzt. So wurde vom Anfang an wegen der mit Gusseisen unvermeidlichen Gasverluste von diesem Material Abstand genommen, und das gesamte Rohrnetz in Schmiedeeisen verlegt. Die Rohre wurden vor dem Verlegen erwärmt und 4 mal mit Asphalt überzogen. Um das Zerfallen der Asphaltschicht zu verhüten, wurde der kochende Asphaltteer mit Wachs gemengt, so dass die Röhrenschicht ganz zähe geworden war; ausserdem wurde sogar jeder Abzweig, jede Rohrverbindung mit geteerten Leinwandstreifen gewickelt. Wegen der in nördlichen Ländern sehr beträchtlichen Kälte wurde das Rohrnetz auf 1 m Tiefe versenkt. Jedes Rohr wurde mit Holzklötzen unterlegt und ausserdem fest mit Erde eingestampft. Von den vorher allgemein gebrauchten abschliessbaren Wassertöpfen wurde abgesehen und



nur sogenannte schmiedeeiserne Syphons als Wassersammler eingeschaltet. Es hat sich nämlich gezeigt, dass die abschliessbaren Wassertöpfe bei den engen Dimensionen der Acetylenleitungen und dem hohen Druck dieses Gases eher eine Gefahr als einen Vorteil bieten, indem das Wasser leicht in die Leitung gelangt, wenn das Abschliessen des Wassertopfes mit Wasser nicht genau vorgenommen ist. Für das Absperren der Leitung wurden Schieber gewählt, die in bekannter Weise in Holzkanälen stehend in Kreuzungen etc. angebracht sind.

Zum Prüfen des gesamten Rohrnetzes sowie der Zentrale wurde als Vertreter der Stadt, der Direktor des Gothenburger Kohlengaswerkes, Herr Zivilingenieur Hj. Samzelius berufen. Sein Zeugnis, das für die Unparteilichkeit des Prüfenden, der sogar ein Vertreter des Kohlengases war, bezeichnend ist, lautet in Übersetzung:

Besichtigungsprotokoll.

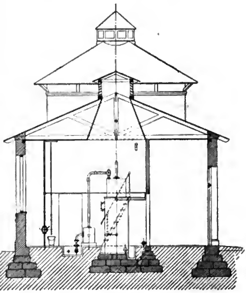
Im Auftrag des Beleuchtungskomités der Stadt Engelholm habe ich die laut Lieferungs-Kontrakt von der Firma „Svenska Carbid & Acetylenaktiebolaget" ausgeführte Anlage geprüft und bin ich der Meinung, dass die Firma in lobenswerter Weise die Bestimmungen des Kontraktes erfüllt hat.

Das Gasgebäude ist solide aufgeführt, der Gasbehälter mit Mauerwerk umgeben und mit dem Gebäude zusammengebaut. Die drei Gasgeneratoren, System „Brillant", eines der besten existierenden Systeme, geben bei einmaliger Füllung 90 cbm Gas, entsprechend 10 cbm pro Stunde. Der Fassungsraum des Gasbehälters ist zwar nur 28 cbm, aber wenn die Entwicklung des Gases dem vorhandenen Vorrat im Gasometer angepasst wird, können 3—4 Füllungen pro Tag vorgenommen werden, entsprechend ein Maximalkonsum von 30 cbm pro Stunde — gegen kontraktierte 10 cbm.

Die beiden von der Zentrale in die Stadt ausgehenden Rohrleitungen, die eine aus 75 mm, die andere aus 50 mm Rohr, geben zusammen etwa 33 cbm Gas pro Stunde, gegen kontraktierte 20 cbm pro Stunde mit einem Druckverlust von nur 5 mm Wassersäule und sogar das doppelte dieser Gasmenge kann mit zufriedenstellendem Druck in die verschiedenen Stadtteile ziemlich gleichmässig verteilt gelangen.

Die Gasverluste sind bei der Sorgfalt, mit welcher das Rohrnetz verlegt worden ist, ausserordentlich gering.

Da das Gas schon in privaten Leitungen geliefert wurde, konnten die Gasverluste nicht mehr exakt bestimmt werden. Durch doppelte Kontrollprüfungen ist aber gezeigt worden, dass der Verlust im Rohrnetz 15 l Gas pro Stunde nicht überschreitet, entsprechend 130 cbm pro Jahr. Wird die Jahresproduktion, zu 10 cbm pro Maximalstunde gerechnet, auf 15000 cbm angenommen, so ist also der höchste mögliche Gasverlust 0,9 %. Wird dagegen mit 20 cbm pro Maximalstunde und folglich 30000 cbm Jahresproduktion gerechnet, so beträgt der Gasverlust



nur 0,43 %. Alle Wahrscheinlichkeit spricht dafür, dass die Gasverluste nur einen Bruchteil dieser Zahlen ausmachen, so dass das Strassenrohrnetz als absolut frei von Undichtigkeit angesehen werden kann, während der Kontrakt 5 % erlaubt.

Die Strassenlaternen sind sauber und zweckmässig und die vorhandene Beleuchtung so reichlich, dass es zu erwägen wäre, ob nicht aus Sparsamkeitsgründen die bisherigen Brenner durch kleinere ersetzt werden könnten.

Indem ich noch als sehr wichtig hervorhebe, dass die Lieferungsgesellschaft genaue Zeichnungen der Apparate, des Rohrnetzes und der Gaszentrale, der Stadt überreicht und einem von der Stadt angestellten Beamten genügende Instruktion für die Bedienung

der Apparate erteilt hat — erlaube ich mir die Anlage zur Übernahme vorzuschlagen.

Engelholm, den 13. Dezember 1901.

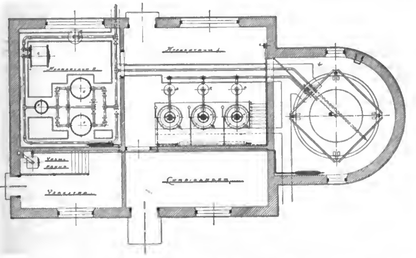
Hjalmar Samzelius,

Zivilingenieur, Direktor für Goteborgs stads Gasverk.

Die Übernahme der Anlage von Seiten der Stadt geschah auch sofort und die kontraktierte Summe wurde ausgezahlt.

Die Zentrale.

Das System der Anlage ist aus den verschiedenen Figuren ersichtlich. Die Entwickler sind mit einer wurde von grösseren Einrichtungen für Kondensierung abgesehen und gelangt das Gas von den Entwicklern nur durch 3 kleine Wasserverschlüsse *B* in den Gasometer *C*. Die Wasserverschlüsse, die auch als Wäscher dienen, sind so eingerichtet, dass beim Ablassen von Kalkschlamm aus den Entwicklern das Gas von dem Gasometer den Rückweg durch die Wasserverschlüsse findet und den im Entwickler frei werdenden Raum mit Gas ausfüllt. Beim Wiederauffüllen von Wasser wird das Gas in den Gasometer zurückgepresst; es kann somit niemals beim Wasserwechseln Luft in die Apparate gelangen. Der Gasbehälter ist mit 4 facher



Bezeichnungen: *A* = Entwickler. *B* = Wäscher und Wasserverschlüsse. *D* = Gasometer. *E* = Reiniger. *F* = Trockner. *G* = Gasuhr. *H* = Regulator.

hydraulischen Einführung des Carbids versehen und wird der nötige Wasserdruck von dem im Gasometergebäude befindlichen Wasserreservoir *K* geliefert. Im Innern der Entwickler ist ein vertikal stehender Carbidzylinder und unterhalb desselben der Wasserdruckzylinder angebracht. Beim Anstellen des Wasserdruckes wird das auf einem Kolben liegende Carbid in die Höhe geschoben und fällt über den Rand des Zylinders ins Entwicklerwasser. Der Wasserdruck und damit die Einführung des Carbids ins Wasser kann beliebig langsam ausgeführt werden. Jeder Entwickler enthält 100 kg Carbid und besitzt einen 15 fachen Wasserüberschuss. Die näheren Details können aus dem deutschen Reichspatent Nr. 121099 von den Interessenten ersehen werden. Da das Carbid nur allmälig Stück für Stück ins Wasser einfällt Rollenführung, Sicherheitsrohr und schmiedeeisernem Bassin versehen. Von dem Gasometer gelangt das Gas in die zwei Reiniger *E*, die mit solchen Rohrverbindungen ausgerüstet sind, dass sie den Gasstrom, jeder für sich, durchlassen, sowohl wie das Gas in der einen oder anderen Richtung den Zutritt gewähren können. Von Gasuhr *G* und Druckregler *H* gelangt das Gas in die Hauptleitung.

Von besonderem Interesse ist die kleine Warmwasserheizungsanlage, die, trotz der manchmal in Schweden bis zu $-30°$ Celsius betragenden Kälte doch die Temperatur in sämtlichen Räumlichkeiten auf $+12$ bis $15°$ Celsius zu halten im Stande ist, ein Umstand, der für die Einrichtung von Warmwasseranlagen in Acetylenzentralen sehr wichtig ist. Ein Manometerbrett, woran der Druck vor und hinter

sämtlichen Apparaten zu ersehen ist, vollendet die Anlage. Die Reinigung des Gases ist durch Chlorkalk mit Schlackenmehl gemischt bewirkt, und hat es sich nach 2monatlichem Betrieb gezeigt, dass diese Art der Reinigung vollständig genügt. Das eventuell mitgerissene Chlor wird in einem besonderen mit ungelöschtem Kalk gefüllten Trockner abgeschieden. Von den durch Kalk nicht absorbierbaren organischen Chlorverbindungen ist nichts gemerkt worden, und brennt das Gas in den 60 Privatanschlüssen mit etwa 400 Flammen hell weiss ohne Geruch. Auch dürfte beim dauernd kalten und langsam im grossen Überschuss vom Wasser entwickelten Gase die einfache Chlorreinigung mit nicht zu hoch prozentigem Chlorkalk das billigste und beste Reinigungsmittel sein.

Vom Anfang an wurden bei der Anlage eingehende Versuche mit Acetylenglühlicht ausgeführt, die so zufriedenstellend ausfielen, dass die Stadt jetzt beschlossen hat sämtliche Strassenlaternen für Glühlicht einzurichten.

Da die Entscheidung für die Acetylenbeleuchtung in die Zeit der günstigen Carbidpreise fiel und die Stadt sofort ihr ganzes Jahresbedürfnis auf einmal gekauft hat, — die Stadt konnte für die ganze Saison 1901/1902 das Carbid frei Engelholm zu 170 Kronen beziehen, — so ist das Licht sowohl für den Privatkonsumenten, als für die Stadt ausserordentlich billig geworden. Folgender Auszug aus dem Gasjournal für die zwei Monate, 16. Dezember bis 10. Februar, zeigt die enorme Billigkeit, für welche eine kleine Stadt mit einer gut eingerichteten Acetylenzentrale sich eine erstklassige Beleuchtung sowohl für die Strassen als die Privatanlagen verschaffen kann.

Auszug
aus
dem Gasjournal der Stadt Engelholm
vom 16. Dezember 1901 bis 10. Februar 1902.

Totaler Carbidverbrauch	5437	kg
Stationsgasmesser zeigt	1525	cbm Gas
Ausbeute pro kg Carbid folglich	280,5	l
Die Privatgasmesser zeigten	718	cbm Gas
Strassenbeleuchtung, Gasverluste etc.	807	„ „

G. Pihl, Gasmeister.

Ausgaben.

5437 kg Carbid à 17 Öre	Kr. 924,29
Löhne etc.	„ 150,00
Verzinsung	„ 165,00
Summa:	Kr. 1239,29.

Einnahmen.

718 cbm Gas à Kr. 1,25	Kr. 897,50
120 hl gelöschter Kalk à 1 Kr.	„ 120,00
Summa:	Kr. 1017,50.

Wie aus diesen Zahlen hervorgeht, hat die Strassenbeleuchtung (50 Laternen à 75 Nl) während der dunkelsten Monate des Jahres der Stadt etwa 222 Kr. exclusive Amortisation gekostet, was als ausserordentlich gering betrachtet werden kann, da die Privatabnehmer bis jetzt keine grossen Gaskonsumenten sind (höchstens 5—10 Flammen pro Haus). In der nächsten Zeit schliessen sich die Stadtkirche, der Bahnhof und mehrere grössere Etablissements an, und wird daher die Stadt schon nach halbjährlichem Betrieb die Strassenbeleuchtung gratis haben. Zwar muss hierzu bemerkt werden, dass für die oben erwähnten Ziffern der ausserordentlich niedrige Carbidpreis von 17 Öre per kg zu Grunde liegt. In grösseren Posten kann aber mit einem Carbidpreis von 23 Öre gerechnet werden und ist das Carbid momentan zu diesem Preis erhältlich. Dazu kommt noch, dass der Gaspreis sehr niedrig gesetzt ist und der Preis von 1,25 Kr. sehr gut auf 1,50 erhöht werden kann, besonders nachdem das Glühlicht allgemeiner eingeführt wird.

Die Svenska Carbid & Acetylen A. B. Stockholm-Gothenburg hat mit dieser Anlage einen bedeutenden Schritt für die Erhöhung der Acetylenindustrie in Schweden gethan. Die Gesellschaft hat damit gezeigt, dass die Acetylenbeleuchtung für die kleinen Städte absolut am geeignetsten ist. Die Zentrale ist so praktisch angeordnet, dass ein Mann genügt, um sie sowohl wie die 50 Strassenlaternen, zu beaufsichtigen, so dass die Einfachheit des Betriebs nichts zu wünschen übrig lässt.

Die Anlagekosten sind ja ausserordentlich billig und mit den niedrigen Carbidpreisen, womit man heute in Schweden rechnen kann und sicher fortwährend rechnen wird, stellen sich die Betriebskosten sehr vorteilhaft.

Es ist deshalb zu hoffen, dass die guten Resultate, welche die obenerwähnte Gesellschaft in Engelholm erreicht hat, auch mehrere andere Städte Schwedens ermuntern werden, dem Beispiel der Stadt Engelholm zu folgen.

Die Anlage wurde im Anfang September 1901 begonnen und am 13. Dezember desselben Jahres dem Betrieb übergeben. Die Projekte sowohl wie der Bau der Anlage wurden von dem Ingenieur H. Sylvan ausgeführt.

WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Über den Wirkungsgrad der Acetylenflamme veröffentlicht Eduard L. Nichols in der Physikalischen Zeitschrift **2**, S. 221, 1901 eine vorläufige Notiz, in der er die Arbeiten von Stewart und Hoxie über den Wirkungsgrad der Strahlung, von H. A. Rands über die Verbrennungswärme des Acetylens und von Albert Ball über die Bestimmung des Verhältnisses der Gesamtstrahlung zu der gesamten in der Flamme erzeugten Wärme zusammenfasste.

Unter Wirkungsgrad der Strahlung wird die das Licht liefernde Energie der Flamme dividiert durch die gesamte Strahlungsenergie verstanden. Der von Steward und Hoxie für Acetylen gefundene Wert ist mit den für andere Substanzen gefundenen Werten in folgender Tabelle zusammengestellt.

Lichtquelle	Beobachter	Lichtstrahlung — Gesamtstrahlung
Walratkerze	Thomsen	0,0210
Paraffinkerze	Rogers	0,0153
Moderatorlampe	Thomsen	0,026
Leuchtgas	Thomsen	0,0197
„	Langley	0,0240
„ (Fledermausbr.)	Rogers	0,0128
„ (Argandbr.)	Rogers	0,0161
Glühlampe	Blattner	0,05 bis 0,06
„	Merritt	Versch. Werte um 0,06
„	Abney u. Festing	0,055
Auerglühstrumpf	Stebbins	0,02 bis 0,07
Kalklicht (neu)	Crehore	0,14
„ (alt)	Crehore	0,084
Acetylen	Stewart u Hoxie	0,105
Flammenbogen	Tyndall	0,104
„	Nakano	0,104
„	Marks	0,08 bis 0,13
Magnesiumlicht	Rogers	0,125
Geisslerröhren	Staub	0,32

Die untersuchte Flamme war von flacher Form, wie sie von dem Napheybrenner hervorgebracht wird. Bei ihrer Untersuchung wurde ein Bolometer aus Eisendraht in einer geeigneten Entfernung von dieser Flamme aufgestellt und das Verhältnis der Lichtstrahlung zur Gesamtstrahlung durch Einschaltung eines mit Wasser gefüllten Glastroges bestimmt. Die Dicke dieses Troges war so gewählt, dass die Strahlen eine Schicht von 1 cm Wasser und 0,4 cm Glas zu durchdringen hatten.

Aus der Tabelle geht hervor, dass der Wirkungsgrad der Strahlung der Acetylenflamme derjenigen des Flammenbogens gleichkommt und grösser ist, als die aller früher gemessenen künstlichen Lichtquellen, mit Ausnahme des Lichtes brennenden Magnesiums und des von den elektrischen Entladungen in Vakuumröhren ausgehenden.

Unter Gesamtwirkungsgrad wird das Verhältnis der Lichtenergie zu der gesamten von der Flamme entwickelten Energie verstanden. Bei der Messung dieser Grösse wurde es für nötig erachtet, direkte experimentelle Bestimmungen der Verbrennungswärme des Acetylens zu machen. Das aus Calciumcarbid hergestellte Gas war nicht gereinigt und zeigte infolgedessen die Gegenwart beträchtlicher Mengen anderer hauptsächlich inaktiver Gase. Der mittlere Wert einiger Bestimmungen der Verbrennungswärme, bei denen eine modifizierte Form des Favre und Silbermann'schen Kalorimeters angewendet wurde, war 10000 Kal. Die Abweichung dieses Wertes von dem theoretischen, 12200 Kal., lässt sich durch die Verunreinigungen des Gases erklären. Die Versuche sollen mit gereinigtem Acetylen fortgesetzt werden.

Um das Verhältnis der gesamten in der Flamme erzeugten und der durch Strahlung abgegebenen Wärme zu finden, wurde eine Thermosäule in den Stromkreis eines Galvanometers von geeigneter Empfindlichkeit eingeschaltet. In einem geeigneten Abstand von der Vorderseite der Thermosäule wurde die Acetylenflamme aufgestellt, unter Zwischenschaltung eines Schirmes mit einem Diaphragma, welches sich beliebig öffnen und schliessen liess. Die Ablenkung bei Belichtung mit der Flamme wurde mit derjenigen verglichen, welche man erhielt, wenn man an Stelle der Flamme eine kugelförmige mit heissem Wasser gefüllte aussen geschwärzte Flasche brachte. Das Wasser in dieser Flasche wurde mit Hilfe einer Wickelung von Neusilberdraht erhitzt und die ihr elektrisch zugeführte Energie durch Messung von Strom und Spannung an den Enden der Wickelung ermittelt. Der Betrag der durch Konvektion verloren gehenden Energie wurde gesondert bestimmt. Verluste durch Leitung wurden vernachlässigt, auch wurde angenommen, dass die Strahlung sowohl von der Flasche, wie von der Flamme nach allen Richtungen gleich gross war.

Zwei Versuche, bei denen angenommen wurde, dass der Wirkungsgrad 10,5 % sei, ergaben bei einer unter Normalgrösse brennenden Flamme den Gesamtwirkungsgrad = 0,0236, bei einer Flamme von normaler Grösse = 0,0199.

Der kleinere Wert des Gesamtwirkungsgrades im zweiten Falle ist bei dem grösseren Gasdruck wahrscheinlich durch die grössere Geschwindigkeit zu erklären, mit welcher die Verbrennungsprodukte in diesem Falle von dem heissen Mittelpunkte der Flamme weggejagt werden. Es ist ersichtlich, dass das Verhältnis der Gesamtstrahlung zur gesamten Verbrennungsenergie eine Funktion des Gasdruckes sein muss, und dass es bei einer bestimmten Flammengrösse ein Maximum erreichen wird. Weitere Versuche in dieser Hinsicht stehen bevor.

Die gefundenen Werte des Gesamtwirkungsgrades der Acetylenflamme sind viel Male grösser, als die entsprechenden Werte für gewöhnliche Gas- und Ölflammen und sind wenigstens doppelt so gross, als

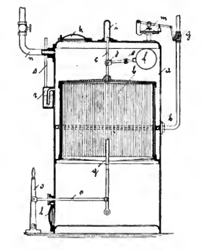
der entsprechende Wert für den Lichtbogen unter den für ihn günstigen Bedingungen. Nur die Magnesiumflamme, welche nach Rogers, dank der sehr kleinen Verluste durch Konvektion und des grossen Wirkungsgrades der Strahlung, einen Gesamtwirkungsgrad von 0,1025 hat, ist der Acetylenflamme in dieser Hinsicht überlegen.

Verfahren zur Regelung der Acetylenentwicklung aus Calciumcarbid und mit indifferenten Körpern versetztem Wasser. Dr. Karl Kellner in Wien. Oest. Pat. 6339.

Die bei Acetylenentwicklern zur Regelung der Gasentwicklung in Anwendung gebrachten mechanischen Hülfsmittel entsprechen nicht in allen Fällen dem beabsichtigten Zwecke, da eine derartige Regelung mancherlei Schwierigkeiten bietet. Es ist daher der Vorschlag gemacht, diese Regelung dadurch zu bewirken, dass die Reaktionsflüssigkeit (Wasser) mit einem indifferenten Körper, wie Alkohol, Glycerin, Salzlösung oder dergl. vermischt wird, um auf diese Weise die Einwirkung des Wassers auf das Carbid zu verlangsamen. Die Entwicklung des Acetylengases bleibt aber auch bei Zuhilfenahme dieses Mittels eine derart unregelmässige, dass dieser Vorschlag bisher für die Praxis ohne Bedeutung bleiben musste. Nach vorliegender Erfindung soll es nun möglich sein, bei Anwendung von Beimischungen eines der zuvor erwähnten Körper zur Reaktionsflüssigkeit die Entwicklung des Acetylens gleichmässig und in allen Phasen konstant zu halten, indem die Temperatur der Reaktionsflüssigkeit entsprechend reguliert wird. Der Erfinder hat erkannt, dass die dem Wasser beigemengten Körper bei verschiedenen Temperaturen verschiedene Affinität zu dem dieselben enthaltenden Wasser zeigen. Es wirkt z. B. eine Salzlösung, die bei einer gewissen Temperatur den Zustand der Sättigung erreicht hat, auf das Carbid nur äusserst träge, während sie eine lebhafte Reaktion hervorruft, sobald sie selbst auf eine Temperatur gebracht wird, bei der in dem gegebenen Flüssigkeitsvolumen mehr Salz hätte gelöst werden können. Da nun bei der Entwicklung von Acetylen Wärme frei wird, die eine Steigerung der Temperatur der Reaktionsflüssigkeit und daher eine kräftige Reaktion hervorrufen würde, so muss der Flüssigkeit die betreffende Menge von Wärme entzogen werden, um die Gasentwicklung gleichmässig zu erhalten. Soll eine grössere Gasmenge erzeugt werden, so braucht nur eine lebhaftere Reaktion durch Erwärmen der Reaktionsflüssigkeit hervorgerufen zu werden, worauf die durch Wärmezufuhr gesteigerte Temperatur so lange auf derselben Höhe erhalten wird, bis die vermehrte Gasentwicklung eine Steigerung der Temperatur der Flüssigkeit hervorruft, und somit eine neue Wärmeentziehung notwendig wird. Je nach den durch die örtlichen Verhältnisse bedingten Abmessungen des Entwicklers muss derselbe daher entweder gekühlt oder mit einer Wärmeschutzmasse umgeben, bezw. mit einer Heizvorrichtung versehen werden, so dass die Temperatur des Zersetzungsgemisches bezw. der Reaktionsflüssigkeit während des ganzen Verlaufs der Reaktion gleichmässig gehalten werden kann.

Acetylenentwickler. E. N. Dickerson in New-York. V. St. A. Pat. 692638.

In dem Entwicklungsgefässe *a* ist der Carbidbehälter *b* untergebracht, der aus einer rostartigen Trommel besteht. Diese Trommel ist mittels einer Stange *c* an dem Ende *d* eines um einen Bolzen *e* drehbaren Doppelhebels aufgehängt. Das andere Ende dieses Doppelhebels ist mit einem Gewichte *f* belastet. Ist die Trommel *b* mit Carbid gefüllt, so nimmt dieselbe die in der beigefügten Skizze dargestellte Lage ein. Wird nun das Wasserzuleitungs-

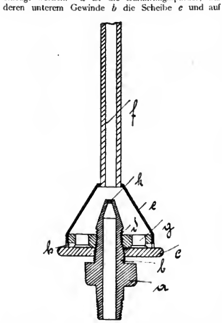


ventil *g* geöffnet, so tritt durch ein ringförmig um die Trommel *b* herum gelegtes Rohr *h* Wasser zu dem in der Trommel befindlichem Carbid. Ist der Inhalt der Trommel zersetzt, so vermag das Gewicht *f* den Doppelhebel um den Bolzen *e* zu drehen, so dass der Carbidbehälter eine Aufwärtsbewegung ausführt. In Folge dieser Bewegung tritt die Stange *c* in eine Glashülse *i* ein, so dass man von Aussen erkennen kann, dass der Carbidbehälter einer neuen Füllung bedarf. Diese Füllung wird durch eine gasdicht verschliessbare Öffnung *k* hindurch bewerkstelligt. Der Kalkschlamm wird durch eine Öffnung *l* herausgeschafft. Die Wasserzuführung erfolgt selbstthätig und zwar entsprechend dem jeweiligen im Entwickler herrschenden Drucke. Zu diesem Zwecke steht der Entwicklungsraum mit einem Membranventil in Verbindung. Durch den im Entwickler herrschenden Druck wird dieser Membran eine diesem jeweiligen Drucke entsprechende Drucksteigerung erteilt. Durch die Bewegung der Membrane wird das Wasserzuleitungsventil dann gesteuert. Das entwickelte Gas wird durch ein Rohr *n* der Verbrauchsstelle zugeführt. Um mit dem die Zersetzung des Carbides bewirkenden Wasser stets neue Carbidstücke in Berührung zu bringen, ist eine Rüttelvorrichtung vorgesehen, die aus einem mittels eines Handhebels *o* und

Gestänge *p* zu bewegenden Kamin *q* besteht. Bei übermässigem Steigen des Druckes tritt das Gas durch eine in einem Behälter *r* befindliche Sperrflüssigkeit hindurch und wird durch ein Rohr *s* abgeleitet, so dass der Entwickler nicht gefährdet wird.

Regulierbarer Acetylengas-Glühlichtbrenner. Wenzl Güntner in Wien. Österreichisches Pat. 6888.

Bei diesem Brenner kann durch einfache Drehung einer Scheibe eine helle, weder rauchende, noch russende, noch Metall schwärzende Flamme, oder eine blaue Flamme je nach der Drehungsrichtung der Scheibe erzeugt werden. *a* ist die Zuführungsspindel, auf deren unterem Gewinde *b* die Scheibe *c* und auf



deren oberem Gewinde *d* ein Conus *e* aufgeschraubt ist. Im oberen Ende des Conus *e* ist die Brennerhülse *f* befestigt. Am unterem Ende ist der Conus *e* mit Öffnungen *g* versehen, die mit Öffnungen *h* in Verbindung stehen. Diese Öffnungen *h* sind im Mantel des Kegels *e* angebracht.

Will man nun eine weisse Flamme erzeugen, so verschliesst man die Öffnungen *g* durch Hinaufdrehen der Scheibe *c*. Das Gas tritt dann durch die Öffnung *k* der Zuführungsspindel und erhält durch die Öffnungen *h* die Verbrennungsluft zugeführt und zwar genau so viel Sauerstoff, als zur vollständigen Verbrennung des Gases erforderlich ist, so dass eine weisse, nicht rauchende und nicht russende Flamme erzeugt wird. Will man jedoch eine Bunsenflamme erzeugen, so wird die Scheibe *c* abwärts gedreht. In Folge dessen wird dem Gase auch von unten her durch die geöffneten Öffnungen *g* Luft zugeführt. Durch die vermehrte Luftzuführung wird eine blau brennende Bunsenflamme erzeugt, wie solche z. B. zur Erzeugung von Glühlicht erforderlich ist. Der Brenner lässt sich für verschiedenen Gasdruck herstellen.

Über Versuche mit Acetylen-Pressgas wird von Franz Walter in der Zeitschr.: „Das moderne Beleuchtungswesen" berichtet. Verf. benutzte zu seinen Arbeiten einen für die Erzeugung komprimierten Acetylens konstruierten Apparat von Gruber-Judenburg. Er liess in seinem Laboratorium das auf 5 at. komprimierte Acetylen bei 1, 2, 3, 4 und 5 at. unter Benützung eines Bunsenbrenners von besonderer Konstruktion ausströmen und erhielt eine Pressgasflamme von der Temperatur über Kupferschmelzhitze. Der Glühstrumpf (es war ein solcher, welcher bereits lange Zeit für Leuchtgas verwendet gewesen) hielt die Temperatur sehr gut aus, verzog sich nicht, behielt die ursprüngliche Form bei und platzte endlich bei rapidem Wechsel des Druckes. Eine Härtung des Glühstrumpfes war dagegen auch bei 5 at. Druck nicht zu erzielen. Die für die Kompression auf 10 at. bestimmte Vorrichtung funktionierte tadellos und war in dem Versuchsapparate (etwa 4 l Volumen) das Gas in etwa 5 Minuten auf die gewünschte Pressung (ohne Zuhilfenahme einer Komprimiervorrichtung) gebracht. Da eine Erwärmung über 20° C nicht eintritt, so ist bei dem Acetylengase, wie sich vermuten lässt, eine Explosionsgefahr nicht vorhanden. Beim Ausblasen des auf 10 at. gespannten Gases ins Freie trat, wie dies in der Natur der Sache liegt, eine bedeutende Abkühlung des Gasstromes auf etwa — 10° C ein. Das Komprimieren und Ausblasenlassens des Apparates wurde einigemale wiederholt. Beleuchtungsversuche und Härtungsversuche mit Glühkörpern wurden mangels eines geeigneten Brenners nicht vorgenommen. (Nach „Das Acetylen") z.

— **Asbest für Acetylenglühkörper** wird in der Chem. Ztg. 1902, S. 180 von S. Seuhermann vorgeschlagen. Erhitzt man ganz feines, nach besonderen Verfahren hergestelltes Asbestgarn, so schmelzen die Fasern zu weichen, biegsamen und schweissbaren Stängelchen, die in der Flamme in schönem weissen Licht erstrahlen, und zwar auch an den weniger heissen Teilen derselben. Tränkt man vorher das Garn mit Thorum, Beryllium usw., so wird die Leuchtkraft des Fadens erhöht. Die aus solchem Material hergestellten Leuchtkörper sind natürlich durchaus stossfest. Sie sollen sich besonders für die Acetylenglühlichtbeleuchtung eignen. So z. B. gab ein mit Beryllinmnitrat imprägnierter Faden von nur 0,02 g Gewicht in einer Acetylenbunsenflamme 12,5 — 13,5 Hefner-Kerzen. Auch mit Calciumnitrat soll das präparierte Asbestgewebe in der Acetylenflamme hell leuchtende Körper geben.

Butzkes selbstzündende Glühkörper Aktiengesellschaft in Berlin. Selbstzünder für Gasflammen. D. R. P. Nr. 121 676. Die Herstellung der Zünd-

masse geschieht in der Weise, dass zunächst ein Gewebe aus Baumwolle oder anderen verbrennlichen Fäden, welche mit einem Platindraht von 0,03 mm Dicke versponnen sind, hergestellt wird, und dass dieses Gewebe mit einer Lösung von etwa 5 Teilen Thornitrat und 12,5 Teilen Platinchlorid durchtränkt und dann getrocknet wird. Beim Veraschen eines solchen imprägnierten Gewebes bleibt ein Geflecht von Platindrähten zurück, worin Thoroxyd und Platinmohr gebettet sind. Das Thor kann teilweise durch andere Edelerden und das Platin durch ein anderes der Platingruppe angehöriges Metall ersetzt werden. Die so hergestellte Zündmasse besitzt wegen ihres Thoroxydgehaltes eine grosse Feuerbeständigkeit, welche bekanntlich den Meerschaumpillen abgeht. Das Platingeflecht, welches in den Glühkörpern, deren Köpfe man, um sie selbstzündend zu machen, mit Platinlösung getränkt hat, enthalten ist, giebt der Zündmasse eine grosse Festigkeit und Zündsicherheit.



HANDELSNACHRICHTEN.

Carbidmarktbericht. Der schon längere Zeit zwischen dem Syndikat und den Händlern mehr stillschweigend geführte Kampf scheint jetzt zu einem offenen Kriege geführt zu haben. Seit dem 5. Mai sind die Preise für Carbid vom Syndikat heruntergesetzt. Über die Höhe der Ermässigung konnten wir für alle Syndikatsläger Zuverlässiges nicht in Erfahrung bringen, doch liegt uns eine Offerte vor von der Carbid-Handels-Gesellschaft in Berlin, die bekanntlich mit dem Syndikat in engster Fühlung steht und dessen Ware vertreibt, nach welcher seit dem vorgenannten Tage ab Lager Berlin für 100 kg Nettogewicht inkl. Verpackung gegen Nachnahme des Betrages 28,00 M. verlangt werden, während der bisherige Preis dafür 28,50 M. betrug. Von anderer Seite wird uns mitgeteilt, dass die Syndikatspreise seit dem 5. Mai ab Lager Mannheim 29,75 M., ab Lager Lauffen 29,80 M., ab Lager Stuttgart 29,75 M., ab Lager Frankfurt a. M. 30,00 M., ab Lager Reichenbach i. V. 29,75 M. betragen. Die Preisherabsetzung scheint demnach in den vorgenannten süddeutschen Orten nur 0,20 M. zu betragen. Ausserdem wird die Verpackung bei Zurücklieferung im guten kompletten Zustande franko Werk mit 2 M. für 100 kg Nettogewicht zurückgenommen. Reparaturkosten bei Neufüllung werden abgerechnet. Das für den Konsumenten wichtigste bei dieser Preisermässigung scheint der Umstand zu sein, dass der vorgenannte Preis nicht nur für Händler, sondern auch für Konsumenten gilt. Wie uns auf unsere Erkundigung hin versichert wurde, wird nunmehr an jedermann, ob er Händler oder Konsument ist, zum gleichen Preise verkauft. Diese Maassnahme richtet sich gegen die Händler, welche infolge der Zufuhr amerikanischer Ware bislang in der Lage waren, soweit der Vorrat reichte, unter Syndikatspreis zu verkaufen.

So sehr es im Prinzip zu begrüssen ist, dass für Rücklieferung der Trommeln im guten Zustande eine Vergütung gewährt wird, so fürchten wir doch, dass die Angabe „franko Werk“ diese Vergütung illusorisch macht. Der Konsument, sofern er nicht in ganzen Waggonladungen bezieht, kann keinen Gebrauch hiervon machen, da das Rücksenden einzelner Trommeln zu kostspielig wäre, ausserdem aber bei Rücksendung z. B. nach einem in Schweden oder Norwegen gelegenen Werke — die Wahl des Werkes liegt nach den Verkaufsbedingungen ganz in der Hand des Syndikats — selbst für Waggonladungen so grosse Unkosten entstehen und durch das dreimalige Umladen der leeren Trommeln möglicherweise ein derartig defekter Zustand herbeigeführt würde, dass dadurch die 2 M. Vergütung pro Trommel verbraucht würden. Das Syndikat hat durch eine wirkliche Vergütung für die Trommeln, wenn es dieselben z. B. für 2,00 M. franko jeder deutschen Eisenbahnstation in solchen Mengen, dass sich Waggonversand lohnt, zurücknehmen würde, ein mächtiges Mittel an der Hand, die amerikanische Konkurrenz zu bekämpfen. Bis jetzt scheint trotz der kleinen Preisherabsetzung der Syndikatsware das amerikanische Carbid immer noch billiger zu sein. Die von letzterem in diesen Tagen in Hamburg eintreffenden Mengen sind fast sämtlich zum Preise von 26,50 M. bezw. 27,00 M. cif. Hamburg verkauft. Das Syndikat hat sehr eingehende Verhandlungen mit den amerikanischen Werken, deren Vertreter kürzlich in Deutschland waren, gepflogen, um eine Einigung zu erzielen. Trotzdem angeblich den Amerikanern der ganze Exportbedarf offeriert wurde, ist es — wie es scheint durch das geschlossene Zusammengehen der Händler — nicht zu einer Einigung gekommen. Die Folge dürfte die jetzige Preisermässigung der Syndikatsware sein, eine Ermässigung, die allerdings nach vorstehendem noch nicht genügen dürfte, um die amerikanische Konkurrenz aus dem Felde zu schlagen.

Die Lage ist eine allseitig wenig erfreuliche. Das Carbid kann nur billiger werden durch ausserordentliche Vermehrung des Konsums. Eine solche Vermehrung ist aber nicht zu erwarten, solange die heutigen Preise anhalten und solange die Händler bei Seite geschoben werden. Ein Teil der Händler, soweit er nämlich auch Acetylenapparate baute, gehörte bislang zu den Vorkämpfern für das Acetylen. Er sandte seine Agenten in die Provinzen, um Acetylenapparate zu verkaufen. Gleichzeitig verkauften diese aber auch an die schon vorhandenen Konsumenten Carbid und diese Nebenbeschäftigung warf soviel Verdienst ab, um die Reisespesen zu decken. Das hat jetzt aufgehört und das Apparategeschäft ist sehr zurückgegangen.

Andererseits ist anzuerkennen, dass auch das Syndikat sich in einer schwierigen Situation befindet. Es unterhält teure Läger an allen Plätzen Deutschlands, es muss den ruhenden Werken erheblichen Anteil am Gewinn abgeben, und hat mit dem Umstande zu kämpfen, dass das Publikum sich schon an Carbidpreise gewöhnt hatte, die ganz anerkanntermaassen erheblich unter Selbstkostenpreis lagen.

Solange nicht neue Wege gewiesen werden, die eine Vermehrung des Carbidkonsums um das 4—5fache

des heutigen bewirken, dürfte nicht viel Aussicht sein zu einer erheblichen Besserung der Situation. v.

Ein- und Ausfuhr von Calciumcarbid im deutschen Zollgebiete im ersten Vierteljahre 1902. Es wurden

	eingeführt	ausgeführt
im Januar	1290,4 t	15,3 t
im Februar	650,0 t	8,8 t
im März	613,5 t	10,3 t
	2562,9 t	34,4 t.

Ein Vergleich der Einfuhr mit den entsprechenden Zahlen der beiden Vorjahre ergiebt:

	Einfuhr
I. Quartal 1900	1803,8 t
„ „ 1901	2333,3 t
„ „ 1902	2562,9 t

Ein Vergleich der Einfuhrzahlen ist deshalb — abgesehen von der Inlandsproduktion — nicht massgebend für den wahren Consum, weil bis zum Spätherbst 1901 eine ungeregelte Einfuhr stattfand, wohingegen seitdem eine einheitlich geordnete, dem wahren Consum einigermassen angepasste Einfuhr erfolgen dürfte. Die für die Ausfuhr gegebenen Zahlen bedeuten durchaus nicht die insgesamt von Deutschland aus exportierten Carbidmengen. Vielmehr geht der grösste Teil des von Hamburg exportierten Carbides schon seit Ende des Jahres 1899 entweder von den aus den nordischen Häfen ankommenden Schiffen direkt an Bord des Exportschiffes oder es verbleibt bis zum Export auf Hamburger Freihafenlager. v.

Gasanstalten in Grossbritannien. Nach den britischen Parlaments-Drucksachen Nr. 320 und 321 gab es im Jahre 1900 in Grossbritannien 453 Gesellschaften zur Gaserzeugung. Daneben bestanden 240 kommunale Gasanstalten. Das in diesen Anstalten und Gesellschaften eingezahlte Kapital verzinste sich, nach dem erzielten Reingewinn berechnet, mit 5,3 %.

Kohlenverbrauch sowie Gas-Erzeugung und -Verkauf gestaltete sich in den Jahren 1899 und 1900 folgendermaassen:

Kohlenverbrauch:
1899: 13 610 088 tons
1900: 13 906 288 „

	Menge des erzeugten	verkauften
	Gases in tausend Kubikfuss:	
1899	147 155 557	135 721 697
1900	152 007 811	140 418 454.

Unter den als verkauft nachgewiesenen Mengen Gas befanden sich

	Wassergas	Acetylen
	in tausend Kubikfuss	
1899:	10 077 026	75
1900:	12 108 452	81

Während demnach die Gesamtmenge des verkauften Gases nur 3,5 % zugenommen hat, beträgt die Zunahme beim Wassergas 21,6 % und beim Acetylen 8 %. Wenn hieraus auch ein grosses Übergewicht des Wassergases hervorgeht, so ist doch der Zuwachs beim Acetylen von 8 % ein erfreuliches Zeichen für den Fortschritt dieser Industrie.

Für öffentliche Strassen- usw. Beleuchtung dienten insgesamt 1899: 581 206 Lampen
1900: 605 156 „ .

Gasindustrie Ulm in Ulm a. D. Die Gasindustrie Ulm hat in ihrer Generalversammlung vom 1. d. M. beschlossen, in Liquidation zu treten. Nach den uns aus zuverlässiger Quelle gewordenen Mitteilungen soll einstweilen noch die Absicht bestehen, die Firma ganz aufzulösen, doch scheint die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass der eine oder der andere Interessent das Geschäft in anderer Weise fortführen wird. — Hoffen wir, dass unter „in anderer Weise" zu verstehen wäre, „unter Fortfall der bisher beliebten Art der Reklame und Konkurrenz und mit etwas mehr Sachkunde", dann würde die Fortführung als Zeichen einer fortschreitenden Gesundung der Industrie freudig zu begrüssen sein. v.

Acetylen-Werk „Meteor" Robert Kürbiss & Co., Rongstock-Böhmen, Dresden-Grüna. Prospekt.



NOTIZEN.

Das hundertjährige Bestehen des Leuchtgases. Über die Geschichte des Leuchtgases findet sich in der Zeitschrift „La Nature" einige interessante Daten, denen wir nach Dingler's Journ. folgendes entnehmen. Die Angaben beanspruchen auch seitens der Leser dieser Zeitschrift ein besonderes Interesse, weil sie erkennen lassen, dass auch das Leuchtgas, ebenso wie das Acetylen, erst längere Zeit gebraucht, um populär zu werden.

Nachdem schon John Cleyton i. J. 1739 durch Destillation von Steinkohle in einem geschlossenen Gefässe ein schwarzes Öl und ein beständiges Gas erhalten hatte, welches er beim Ausströmen aus Röhren zu entzünden vermochte, untersuchte i. J. 1767 der Bischof von Blondaff, Watson, diese gasförmigen Produkte näher und fand, dass sie nicht nur bei ihrem Austritt aus dem Destillationsapparat entzündet werden konnten, sondern dass sie diese Eigenschaft auch nach einem Durchgang durch Wasser und zwei lange gebogene Rohre beibehielten. Die von Watson erhaltenen nicht gasförmigen Produkte bestanden aus einer ammoniakalen Flüssigkeit, aus einem klebrigen, teerähnlichem Öl und einer schwammartigen Kohle, dem Koks. Das waren jedoch nur laboratorische Versuche, zum Zwecke der Feststellung der Bestandteile des Öls, ohne dass man daran dachte, aus der Eigenschaft der Entzündbarkeit mehrerer dieser Bestandteile zu Beleuchtungszwecken irgend welchen Gebrauch zu machen.

Der erste, welcher die Erfindung der Beleuchtung mittels Gas beanspruchen kann, ist Philippe Lebon

d'Hambersin, welcher sie auch zum erstenmal praktisch verwendete. Im Jahre 1799 veröffentlichte er eine Schrift, in welcher er die Erfindung der Verwendung des entzündbaren Gases zu Beleuchtungszwecken klarlegte. Er gewann das Kohlenwasserstoffgas durch Destillation von Holz und ausserdem als Nebenprodukte Teer, Holzessig und alle anderen Produkte, welche bei der Zersetzung von vegetabilischen Stoffen durch Feuer entstehen. Die ersten Vorrichtungen wurden in Havre behufs Beleuchtung des Leuchtturms mit Kohlenwasserstoffgas angefertigt. In demselben Jahre nahm Lebon ein Patent auf seine Erfindung und stellte öffentliche Versuche in den Jahren 1799 bis 1802 in seinem Hause in der Rue Dominique an. Bei diesen Beleuchtungsversuchen mit einem bisher zur Beleuchtung noch nicht verwendeten Stoffe war man jedoch nicht gegen die sich hierbei bietenden Misshelligkeiten gerüstet. Vor allem verbreitete das ohne vorherige Reinigung aus den Destillationsapparaten verbrennte Gas einen höchst unangenehmen Geruch. Das Publikum, welches besonders in Frankreich nach den ersten Eindrücken eine neue Sache verurteilt oder dieselbe begeistert annimmt, hielt diese Art von Beleuchtung für unpraktisch und eine Spielerei.

Um nun die Entdeckung Lebons gebrauchsfertig zu machen und so zu gestalten, wie wir dieselbe jetzt benutzen, war ein einfaches, jedoch unumgängliches Verfahren erforderlich, nämlich das Waschen des Gases, welches Lebon wohl ausgeführt hätte, wenn er nicht inmitten seiner Arbeiten durch den Tod abberufen worden wäre. Seine Wittwe erhielt i. J. 1801 ein Patent auf ein verbessertes Verfahren, folgte ihm jedoch bald in den Tod.

Die Denkschrift Lebons erschien im August 1801 im Druck unter dem Titel: „Thermolampen oder Öfen, welche sparsam heizen und leuchten und durch mehrere wertvolle Erzeugnisse eine treibende Kraft erzeugen, welche bei jeder Art von Maschinen verwendbar ist."

Die Lebon'sche Erfindung wurde kurz darauf in England durch von anderer Seite unterstützte Persönlichkeiten aufgenommen und wenn auch nicht ohne Mühe in praktischer und gewinnbringender Weise verwirklicht. Ihre erste Verwendung erfuhr sie durch den Ingenieur Murdoch in Loho bei Birmingham in der grossen Fabrik von James Watt, dem Erfinder der Dampfmaschine. Im J. 1802 wurde aus Anlass der Feier des Friedens von Amiens die ganze Fassade des grossen Gebäudes mit Gas erleuchtet, welches aus Öl gewonnen war.

Kurze Zeit darauf kam ein Deutscher, namens Winsor, welcher die Lebon'sche Denkschrift ins Deutsche übersetzt hatte, nach London, verband sich mit Murdoch, und erhielt vom König Georg das ausschliessliche Privileg zur Beleuchtung von London mit „gas light". Am 16. Juli 1816 wurde dies Privileg durch das Parlament bestätigt und i. J. 1823 hatte das „gas light" in ganz England Aufnahme gefunden.

Nachdem sich Winsor der Erfolge des Gases in England vergewissert hatte, kam er 1815 nach Paris, mietete ein Lokal in der Passage des Panoramas und versah binnen kurzem die ganze Passage mit Gaslicht, womit auch das Palais Royal beleuchtet wurde. Auf Grund dieser Erfolge gründete Winsor eine Gesellschaft, welche jedoch keinen Erfolg erzielte; doch bildeten sich hierauf andere Gesellschaften, und nach und nach wurde das Gas das allgemeine öffentliche Beleuchtungsmittel.

Acetylenzentrale Bärwalde. Die Gemeinde Bärwalde (Pommern) hat beschlossen, eine Acetylenzentrale auf eigene Rechnung zu erbauen. Der Bau wurde der Allgemeinen Carbid- und Acetylen-Gesellschaft in Berlin übertragen. Der Ort zählt ungefähr 3000 Einwohner. Mit dem Bau wird alsbald nach Pfingsten begonnen werden und dürfte derselbe Ende August beendigt sein. Art und Dimensionierung der Apparate ist genau wie bei der Zentrale zu Opalanitza. Der Gasbehälter wird einen Fassungsraum von 20 cbm erhalten. Die Länge des Rohrnetzes wird rund 3 km betragen. Die Zahl der anzuschliessenden Strassenlaternen (Specksteinbrenner) beträgt 29; Privatanschlüsse (fast nur Glühlicht) sind bislang ungefähr 350 angemeldet. v.

Eröffnung des Acetylenwerkes der Marktgemeinde in Spitz a. Donau. Am 13. April wurde in Spitz a. Donau eine Acetylengasanstalt eröffnet, die von der Firma Richard Klinger in Gumpoldskirchen bei Wien erbaut wurde. Der Bau des Werks und die Legung des Rohrnetzes wurden im vergangenen Winter begonnen und mit grosser Schnelligkeit durchgeführt Das Werk speist heute 500 Flammen mit 50 öffentlichen Laternen, die den Markt in der reichlichsten Weise beleuchten und deren intensives Licht namentlich der längs des Donauufers laufenden Strasse im Dunkel der Nacht einen höchst effektvollen Anblick verleiht, sowie 45 Hausanschlüsse, unter denen sich auch sämtliche öffentliche Gebäude des Ortes befinden. Der Effekt der Strassenbeleuchtung ist ein um so grösserer, da dieselbe, wie auch ein grosser Teil der Privatanschlüsse mit Acetylen-Glühlichtbrennern neuester Konstruktion versehen sind. Das Werk ist auch gleichzeitig häuslichen Zwecken dienstbar gemacht worden, indem bereits 25 Stück Kochapparate im Betrieb sind, die ganz vorzüglich funktionieren. Die Leistungsfähigkeit des Werks erstreckt sich, ohne Neuanlagen notwendig zu machen, bis auf 1000 Flammen — eine Ziffer, durch welche der Lichtbedarf der Gemeinde Spitz bis auf lange Zeit hinaus gedeckt erscheint. Der Apparatenraum des Werks enthält zwei Entwickler, System Carbid ins Wasser, Patent Ingenieur Richard Klinger. Aus diesen Entwicklern tritt das Gas in die Gasbehälter, wo es aufgespeichert wird und von welchen es in das Rohrnetz gelangt, nachdem es vorher entsprechend grosse Reinigungsvorrichtungen nebst einem Trockner passiert hat. Sämtliche Apparate sind mit Manometertafeln versehen, um sich jederzeit über die Druckverhältnisse orientieren zu können, zu deren Regelung ausserdem ein eigener Druckregulator vorhanden ist. Die ganze Anlage, die auf Kosten der Gemeinde errichtet wurde, ist nunmehr in deren eigenen Betrieb übergegangen.

—

Entwickelung des deutschen Patentamts in 25 Jahren. Ein dem Staatssekretär des Innern erstatteter ausführlicher und interessanter Bericht des Präsidenten des Patentamts giebt ein anschauliches Bild über das rapide Anwachsen des Geschäftskreises des nunmehr 25 Jahre bestehenden Patentamts. Im Jahre 1877 begann es seine Thätigkeit mit 22 Mitgliedern, die im Nebenamte thätig waren, und 18 anderen Beamten. Diese Gesamtzahl von 40 beschäftigten Personen ist heute bis auf 729 gestiegen, wovon 117 Mitglieder des Patentamts sind. Die Einnahmen wuchsen in 25 Jahren von 400000 Mark auf über 5 Millionen Mark, die Ausgaben bis etwa 2 ½ Millionen Mark. Den seiner Zeit im Auswärtigen Amt zur Verfügung gestellten wenigen Räumen gegenüber genügen heute kaum die drei grossen dem Reich gehörigen und vier gemietheten Gebäude dem Dienstbetrieb. Trotz des Zuwachses der Thätigkeit durch die Gesetze zum Schutze der Gebrauchsmuster und der Waarenbezeichnungen bildet noch heute das Patentwesen den Mittelpunkt der behördlichen Thätigkeit. Fast $^8/_{10}$ der Einnahmen stammen aus diesem Gebiete, von 76 Mitgliedern sind 65 neben über 100 Hülfsarbeitern im Patentwesen beschäftigt. Die Anmeldungen von 5949 Patenten im Jahre 1878 auf 21925, von 2095 Gebrauchsmustern im Jahre 1891 auf 21432 im Jahre 1900 gestiegen, während die Zahl der Warenzeichenanmeldungen zurückgegangen ist. Insgesamt sind während der Zeit des Bestehens des Patentamts bis ult. 1900: 285372 Patente angemeldet, 117074, d. h. 41,3 Prozent, erteilt und nur 488 vernichtet oder zurückgenommen worden. Die meisten Anmeldungen betreffen Elektrotechnik, hauswirtschaftliche Maschinen und Geräte, sowie Wagenbau, Motorwagen und Fahrräder, sowie Eisenbahnbetrieb. Von den bis 1886 erteilten 38569 Patenten sind nur 996, d. h. 2,6 Prozent, 15 Jahre lang aufrecht erhalten worden. (Bericht des Patent- und technischen Geschäfts Richard Lüders in Görlitz).



BRIEFKASTEN.

Welche Firma baut Acetylencentralen auf eigene Rechnung?



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 12i.

Nr. 127311 vom 22. März 1901;

(Zusatz zum Patente 108074 vom 17. März 1898.)

Continentale Hochofengas-Gesellschaft m. b. H. in Dortmund. — Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Calciumcarbid.

Das Verfahren gemäss Patent 108074 ist dahin abgeändert, dass der Schmelzprozess des in der Transportrichtung an der oberen Elektrode vorbeigeführten umzuwandelnden Gutes unter Luftabschluss vorgenommen wird, wodurch Wärmeverluste und ein leichtes Abbrennen der Elektroden vermieden werden. Das Verfahren wird in der Weise ausgeführt, dass die Transportvorrichtung mit dem umzuwandelnden Gut nur zum Teil und erst beim Vorübergange an der oberen Elektrode ganz vollgefüllt wird. Die Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die obere Elektrode durch einen oberhalb der Transportvorrichtung angeordneten Ofen hindurchgeführt und letzterer als Füllvorrichtung zum Vollfüllen der Transportvorrichtung ausgebildet ist. Zweckmässig umgiebt man die obere Elektrode mit einem Gasfang im Ofen um die beim Schmelzprozess sich bildenden kohlenstoffhaltigen Gase zwecks weiterer Verwendung aufzufangen.

Nr. 126300 vom 15. März 1901.

Johannes Buck und Hermann Them in Dinglingen i. Baden. — Durchlochte Carbidkörper.

Gelochte Carbidblöcke eignen sich zur Verwendung in Entwicklern nach dem Spülsystem. Die Stücke werden auf einen Stift aufgereiht, der Kalkschlamm fällt dabei stets am unteren Ende des untersten Stückes ab.

Nr. 126350 vom 21. April 1901.

Friedrich Schmitt in Mannheim. — Carbidbehälterverschluss für Acetylenlaternen.

Das Gewinde des Verschlusszapfens besitzt aufwärts gerichtete Widerhaken. Die Hülse ist durch einen Schlitz gespalten. Der in die Hülse eindringende Zapfen springt Anfangs über die Gewindegänge hinweg; erst wenn die Hülse in einen Klemmring gelangt, fasst die Schraube die Mutter. Eine geringe Drehung bewirkt dann gasdichten Verschluss.

Nr. 126632 vom 24. Juni 1900.

Otto Jacobs in Budapest. — Feststellvorrichtung für die Regelungsstange eines Acetylenentwicklers.

Bethätigt man eine Stellschraube, so dass sich ein Anschlag aufwärts bewegt und gegen die Scheibe einer Regelungsstange anlegt, dann wird eine andere

Scheibe die Mündung des Carbidbehälters verschliessen. Bei Beschickung des Behälters kann daher kein Carbid ins Wasser hinabfallen und keine unzeitige Gasentwicklung stattfinden.

Kl. 26b. — Nr. 128066 vom 16. März 1900.

Gustav Arnold in Crailsheim, Württemberg. — Entwicklungsbehälter für Acetylenerzeuger.

Der Entwicklungsbehälter und das Gasableitungsrohr bestehen aus einem Stück. Das Ganze kann daher leicht in den Acetylenerzeuger eingehängt werden.

Kl. 26b. — Nr. 127483 vom 16. September 1898. Rheinische Acetylen-Industrie, G. m. b. H. in Rheinau-Mannheim. — Acetylenentwickler.

Der Carbidbehälter wird in den Entwicklungsraum hineingeschwungen. Das Neue besteht hier darin, dass der Behälter auswechselbar angeordnet ist.

Kl. 26b. — Nr. 127803 vom 15. März 1901.

Johannes Buck und Hermann Them in Dinglingen, Baden. — Acetylenentwickler mit Carbidbespülung.

Das Neue besteht hier darin, dass das von unten mit Wasser zu bespülende Carbid auf einen im Entwickler befestigten Stab aufgereiht ist.

Kl. 26b. — Nr. 127865 vom 13. Oktober 1899. Eugène Alfred Javal in Neuilly, Seine. — Entschlammungsvorrichtung für Acetylenentwickler.

Der in dem Entwicklungswasser angeordnete bekannte Schwimmer greift an einer Stange das Entschlammungsventil an einer anderen Stange an. Wird Carbid und Wasser in den Entwickler eingeführt, so drückt der steigende Schwimmer eine Feder zusammen, während das Ventil seinen Sitz noch nicht verlässt. Ist die Grenze der Zusammendrückbarkeit erreicht, so schnellt die Feder plötzlich auseinander, und ihr oberer Teil zieht die zum Entschlammungsventil gehörige Stange und damit auch das Ventil ein Stück in die Höhe.

Der angesammelte Kalkschlamm kann nun den Entwickler durch die vollständig freigelegte Entschlammungsöffnung verlassen.

PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 17. April 1902.)

Kl. 26b. D. 12083. Einrichtung zum Anwärmen des Entwicklungswassers für Acetylen-Erzeuger. Hugo Dorgerloh, Gera, Reuss. 17. 12. 01.

„ 40a. E. 7531. Herstellung von Muffeln usw. aus Siliciumcarbid für die Zinkdestillation. Ernst Wilhelm Engels, Essen a. Ruhr. 26. 3. 01.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 21. April 1902.)

Kl. 26b. L. 15374. Carbidzufuhr-Regler für Acetylengas-Entwickler. — Niels Peter Larsen, Hjorring, Dänem.; Vertr.: Dr. R. Worms, Pat.-Anw., Berlin N. 24. 4. 4. 01.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 1. Mai 1902.)

Kl. 4c. T. 7884. Acetylengasbeleuchtungsanlage. — Max Toltz und Arthur Lipschütz, St. Paul, V. St. A.; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Görlitz. 3. 12. 01.

„ 26b. D. 11918. Carbidzufuhrregler für Acetylenentwickler. — Gustaf Dalén und Henrik von Celsing, Stockholm; Vertr.: Hugo Pataky und Wilhelm Pataky, Berlin N.W. 6. 10. 10. 01.

Patenterteilungen.

Kl. 26b. 131605. Acetylenentwickler. — George Gregory Smith, San Domenico, Ital.; Vertr.: E. W. Hopkins, Pat.-Anw., Berlin C. 25. 14. 11. 99. — S. 14764.

„ 26b. 131667. Carbidventil für Acetylengas-Entwickler. — H. Frye, Osnabrück-Schinkel. 3. 7. 00. — F. 13690.

„ 26b. 131805. Acetylenentwickler. — Th. Morelle, Paris; Vertr.: Carl Pataky, Emil Wolf u. A. Sieber, Pat.-Anw., Berlin S. 42. 13. 3. 00. — M. 17940.

„ 26b. 131884. Acetylenentwickler; Zus. z. Pat. 126551. — George Gregory Smith, San Domenico, Florenz; Vertr.: E. W. Hopkins, Pat-Anw., Berlin C. 25. 18. 5. 00. — S. 13675.

„ 26b. 131885. Acetylenerzeuger. — Grange & Hyvert, Genf; Vertr.: A. du Bois-Reymond und Max Wagner, Berlin N.W. 6. 30. 11. 00. — G. 15086.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Als Mitglied hat sich gemeldet:

Magistrat Pillkallen, Ostpr.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.
Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 2572.

V. Jahrgang. 1. Juni 1902. **Heft 11.**

Die Zeitschrift: „Acetylene in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein. Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

DER PHOSPHORWASSERSTOFFGEHALT DES ROHACETYLENS UND DIE HERSTELLUNG DES TECHNISCH-REINEN ACETYLENGASES.

Von Dr. *A. Rossel* und Dr. *A. Landriset.*

Die Praxis der Acetylentechnik, sowie die Resultate der Inspektionen der Apparate, die in der Schweiz für die Acetylenbeleuchtung Verwendung finden, und die Beobachtungen im chemischen Laboratorium, haben uns veranlasst, der Reinigung des Acetylens eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

In einer früheren Arbeit *) haben wir durch zahlreiche Analysen festgestellt, dass Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und ausnahmsweise Methan, stets nur in kleinen Mengen das Acetylen, bergestellt aus den verschiedenen Calciumcarbiden des Handels, begleiten. Das Maximum der Gesamtmenge dieser Gase beträgt nicht mehr als 0,5%, was ohne Einfluss auf die Eigenschaften des Acetylens, als Beleuchtungsmittel sein kann.

Die Verunreinigungen, die bei der Herstellung von technisch-reinem Acetylen in Betracht kommen, sind: Ammoniak, Schwefelwasserstoff und Phosphorwasserstoff.

*) **Zeitschrift für angewandte Chemie 1901, Heft 4. Moniteur scientifique Paris, September 1901.**

Die Mengen Ammoniak und Schwefelwasserstoff, die im Rohacetylen vorkommen, sind weniger von der Beschaffenheit der zur Vergasung verwendeten Carbide, als von der Herstellungsmethode und Anordnung des Apparates abhängig. Wenn das Gas mit einer genügenden Menge Kalkschlamm und Wasser in Berührung kommt, ist dasselbe vollständig frei von Ammoniak und Schwefelwasserstoff.

In der Acetylentechnik tritt diese Erscheinung bei allen Apparaten ein, wo Carbid in Wasser fällt, und die Reaktion keine stürmische ist. Auch bei Apparaten nach dem Tropfsystem, die nicht überlastet sind, kann das Gas schwefelwasserstofffrei sein, indem das Gas vor dem Entweichen von der gebildeten Kalkschicht der Oberfläche zurückgehalten wird.

Ganz anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn Carbid blos angefeuchtet wird, oder wenn dasselbe nur teilweise in Wasser taucht, indem die grössten Mengen von Ammoniak und Schwefelwasserstoff mit dem erzeugten Acetylen entweichen. Es erhitzt sich ausserdem das Carbid so stark, dass polymere Verbindungen

des Acetylens entstehen, ölartige Flüssigkeiten, die die Leuchtkraft des Acetylens beeinträchtigen können.

Übergiesst man in einer Porzellanschale Carbidstücke mit wenig Wasser, oder noch eher, wenn man solche in Wasser so eintaucht, dass die einzelnen Stücke nicht überschwemmt werden, so entsteht an der Oberfläche eine gelbe Masse, die aus Schwefelammonium und einer harzigen Masse besteht. Aus dem getrockneten Schlamm löst Äther die polymerisierten Kohlenwasserstoffe auf; wir haben aus dem Schlamm eines Kontaktacetylenapparates eine bedeutende Menge solcher Öle extrahiert, die bei der fraktionierten Destillation sich in einem grünlich gefärbtes, das bei 150° C übergeht und ein zweites dunkelbraunes, das bei 180° C siedet, trennen liessen. Durch Leiten des Gases durch Kalkschlamm lassen sich dagegen Ammoniak und Schwefelwasserstoff leicht vom Acetylen trennen.

Wir haben mitgeteilt, wie Ammoniak durch Bindung des Stickstoffs der Luft bei der Calciumcarbidfabrikation und Zersetzen des Carbids mit Wasser entstehen kann. Schwefelwasserstoff im freien Zustande kann durch die Zersetzung kleiner Mengen $S_1 S_2$ oder von Schwefelcalcium über 100° erzeugt werden.

Für Zentralen oder Apparate, die eine grössere Menge Acetylen liefern müssen, ist die Herstellungsmethode des Acetylens eine gegebene: das Carbid fällt in Wasser und zwar in genügenden Abständen, um eine zu stürmische Reaktion zu verhüten, damit werden Schwefelwasserstoff und Ammoniak unschädlich gemacht.

Ganz verschieden verhält sich der Phosphorwasserstoff.

Wir haben beobachtet, dass bei Verwendung gewisser Carbidmarken und Anwendung geeigneter Apparate nach dem oben erwähnten Prinzip eine weitere Reinigung des Gases für Beleuchtungszwecke nicht erforderlich ist (Zentrale Worb bei Bern), was allerdings selten vorkommen kann.

Das Phosphorcalcium, das sich im Carbid im elektrischen Ofen, in einem gewissen Verhältnis zum Gehalt des Carbidkalkes an Calciumphosphat, bildet, wird bei der Fabrikation von Acetylen vollständig zersetzt. Die ganze Menge des Phosphors wird in Phosphorwasserstoff übergeführt und zwar so vollständig, dass in den Acetylenkalkrückständen oft keine Spur von Phosphorsäure nachgewiesen werden kann. Die Menge des Phosphorwasserstoffs stimmt zwar mit dem Gehalt des Kalksteines und des gebrannten Kalkes an Calciumphosphat nicht überein, es geht während der Carbidfabrikation Phosphor verloren, indem ein Teil mit dem Eisen des Koks und des Kalkes in Verbindung geht. Analysen solcher Eisenverbindungen haben bis zu 0,5% Phosphor (als P_2O_5 berechnet) ergeben.

Nach dem Phosphorsäuregehalt der Rohmaterialien hätten wir z. B. in einem speziellen Fall pro Tonne Carbid 1,317 kg P_2O_5 pro Tonne finden sollen, vorhanden war aber pro Tonne Carbid 0,877 kg P_2O_5. Der Verlust entspricht daher 0,440 kg pro Tonne.

Es gehen darnach etwa $^2/_3$ der Phosphorsäure des Kalkes im Carbid über in Form von Phosphorcalcium.

Sobald der Phosphorgehalt im Carbid eine bestimmte Grenze übersteigt, ist dieser von bedeutendem Nachteil. Das flüchtige P_2O_5 geht in H_3PO_4 an die feuchte Luft über, setzt sich am Brenner fest, greift Metalle und Speckstein an und befördert das Russen der Flammen. An den Porzellanschirmen, die sich über solchen Flammen befinden, setzt sich eine klebrige Masse an, die mit etwas Wasser abgewaschen, mit Ammoniak und Magnesiamixtur einen Niederschlag von Ammoniummagnesiumphosphat erzeugt. Berührt man die Gasausströmungsstellen des Brenners mit feuchtem blauen Lackmuspapier, so färbt sich dasselbe rot.

Im Raume, in welchem einige Flammen brennen macht sich ein unangenehmer weisser Dunst bemerkbar, der zum Husten reizt.

Nach den von uns gemachten Erfahrungen beträgt die Grenze für Acetylen, das ohne besondere Reinigung zur Beleuchtung Anwendung finden soll:

40 ccm Phosphorwasserstoff in 100 Liter Acetylen.

Wird diese Grenze überschritten, ist eine besondere Reinigung erforderlich.

Zahlreiche Acetylengasanalysen haben, je nach den Fabrikationsmethoden ergeben:

Ammoniak	0 ccm bis 500 ccm	in 100 l Acetylen.
Schwefelwasserstoff	0 „ „ 250 „	„ „ l „
Phosphorwasserstoff	40 „ „ 115 „	„ „ l „

Dieselben Carbidsorten ergehen für Apparate wo, ohne zu stürmische Reaktion, das Carbid in Wasser fällt und das Gas gewaschen wird:

Ammoniak	0 ccm	in 100 l Acetylen.
Schwefelwasserstoff	0 „	„ „ l „
Phosphorwasserstoff	40 „ bis 115 ccm „	„ l „

Wie schon erwähnt, bleiben Ammoniak und Schwefelwasserstoff im Gaserzeuger zurück, während der Phosphorwasserstoff gar nicht absorbiert wird.

Nur selten kommt es vor, dass das Acetylen des Handelscarbids, weniger als 40 ccm Phosphorwasserstoff in 100 l Gas enthält. Wir haben folgende Mengen

gefunden und zwar in 11 Carbiden verschiedenen Ursprungs, die wir unterlassen näher zu bezeichnen:

I.	100	l	Acetylen	enthalten	94	ccm PH_3
II.	„	l	„	„	105	„ „
III.	„	l	„	„	115	„ „
IV.	„	l	„	„	103	„ „
V.	„	l	„	„	63	„ „
VI.	„	l	„	„	52	„ „
VII.	„	l	„	„	44	„ „
VIII.	„	l	„	„	62	„ „
IX.	„	l	„	„	52	„ „
X.	„	l	„	„	93	„ „
XI.	„	l	„	„	45	„ „

Beim Vergleichen der erhaltenen Zahlen haben wir gefunden, dass eine ziemlich konstante Relation zwischen der Menge Phosphorsäure des Rohmaterials der Carbidfabrikation und des Phosphorwasserstoffs des Acetylen vorkommt, die der Carbidchemiker benutzen kann, um zu beurteilen, ob ein Kalkstein sich zur Fabrikation von Carbidkalk eignet.

Findet man im gebrannten Kalk 0,040 P_2O_5, so wird das Acetylen annähernd 40 vol. $^0/_{0000}$ PH_3 enthalten, oder findet man in demselben 0,080 P_2O_5, so wird das Acetylen annähernd 80 vol. $^0/_{0000}$ PH_3 enthalten oder 40 ccm in 100000 ccm; 80 in 100000 ccm u. s. w.

Ein Kalkstein, der 0,022 $^0/_0$ P_2O_5 enthält, liefert einen ausgezeichneten Carbidkalk, während ein solcher mit 0,044 $^0/_0$ P_2O_5 bereits ein Acetylen erzeugen wird, das besonders gereinigt werden muss.

Der Kalkstein sowie der gebrannte Kalk, die dem Carbidfabrikanten zur Verfügung stehen, sollten regelmässig auf Phosphorsäure untersucht werden, da die Beschaffenheit der Kalksteine einer Grube nach den Schichten sich ändern und einzig die chemische Analyse genaue Auskunft über die Brauchbarkeit des Materials geben kann.

Die Notwendigkeit der Reinigung des Gases kann man schon an der Farbe der Flamme des Bunsenbrenners erkennen. Enthält das Acetylen sehr geringe Mengen von PH_3, so brennt das Gas rein blau bis rötlich, steigt der PH_3-Gehalt, so färbt sich die Flamme schmutzig gelb. Diese Färbung ist derart charakteristisch, dass mit genügender Uebung, ihre Intensität quantitativen Aufschluss geben kann.

Die leuchtende Flamme ist ebenfalls bezeichnend. Je mehr Phosphorwasserstoff vorhanden, desto mehr zeigt sich um die Acetylenflamme ein ebenso charakteristisches fahles Licht, das wohl jeder Acetyleniker beobachtet hat.

Ein sehr empfindliches Reagenz für Phosphorwasserstoff bildet das Silbernitratpapier. Man befeuchtet einen Streifen Bleiacetatpapier und überzeugt sich, dass das aus einem Brenner ausströmende Gas keine Schwefelverbindungen enthält, indem das Papier sich nicht schwarz färbt. Ist kein Schwefel vorhanden, so bringt man über den Brenner feuchtes Silbernitratreagenzpapier, das bei den geringsten Mengen Phosphorwasserstoff infolge reduziertem Silber, sich schwarz färbt.

Eine eigentümliche Erscheinung ist die rote Färbung der reinen Flamme des Bunsenbrenners. Die Ursache besteht in einem mikroskopisch feinen Staub, der oft schwer zurückzuhalten ist, sogar Waschwasser passiren kann ohne sich abzusetzen. Heftig wirkende Carbide erzeugen oft solchen Flugkalk, der sich einzig in grösseren Gasbehältern leicht niederschlägt.

Die gelbe Phosphorflamme der Bunsenbrenner verdeckt diese rötliche Kalkflamme vollständig; sie ist daher blos in der phosphorreinen Bunsenflamme sichtbar, die, wie gesagt, rein blau oder rötlich gefärbt ist.

Zündet man das Gas eines Bunsenbrenners unter einer weiten Porzellanröhre an und saugt die Verbrennungsgase durch eine Lösung von Molybdänlösung oder ammoniakalischer Magnesiamixtur, erhält man die charakteristischen bekannten Niederschläge.

Quantitativ wird der Phosphor des Phosphorwasserstoffes im Acetylengas, durch Oxydation, am zweckmässigsten durch Leiten des Gases durch eine Kugelröhre, die mit unterchlorigsaurem Natrium gefüllt ist, in Phosphorsäure übergeführt.

Reinigung des Acetylens. Unserer Ansicht nach handelt es sich einzig und allein für grössere Anlagen um die Beseitigung des Phosphorwasserstoffs, da bei der Konstruktion eines Acetylenapparates die Eigenschaft des Kalkschlammes zur Beseitigung von Schwefelwasserstoff ohne weitere Vorrichtungen heute zu Nutzen gezogen werden muss.

Die Substanzen die man bis jetzt als Reinigungsmittel verwendet hat, enthalten als Oxydationsmittel Chlorkalk oder Chromsäure. Wenn man die erforderlichen Vorsichtsmaassregeln beobachtet, wirken beide ziemlich günstig, der Phosphorwasserstoff wird genügend entfernt und solche Handelsprodukte haben blos den Fehler, zu teuer verkauft zu werden.

Unterchlorigsaures Natrium (Eau de Javelle) und Chlorkalk in den Entwickler gebracht, zersetzen sich zu rasch, um in Betracht kommen zu können; wir haben diese Methode fallen lassen.

Das eine der Handelsprodukte, das ziemlich häufig als Reinigungsmasse Verwendung findet, haben wir einer speziellen Prüfung unterworfen.

Dasselbe enthält 18,5 $^0/_0$ wirksames Chlor; da der Chlorkalk 30 bis 35 $^0/_0$ wirksames Chlor enthält, be-

steht das Produkt aus einer Mischung von 50% Chlorkalk.

Wir haben durch diese Masse ein Acetylen geleitet, das in 100 l genau 80 ccm Phosphorwasserstoff enthielt.

Die Masse war in ziemlich grossen Stücken vorhanden; das Acetylen enthielt, nachdem es langsam durchgeleitet wurde, noch 30 ccm PH_3 in 100 l Gas. Als die Stücken in Haselnussgrösse zerschlagen wurden, hatte das Gas, nachdem es durchgeleitet worden war, blos noch 10 ccm PH_3.

Der Reinigungsturm hatte eine Höhe von 50 cm, einen Durchmesser von 15 cm und wir liessen nicht mehr als 70 bis 80 l Acetylen in der Stunde durchgehen.

Der Phosphorwasserstoff wird nun nicht vollständig entzogen, aber genügend, um das erforderliche Minimum, das für die Beleuchtung verlangt wird, zu erhalten.

Es eignet sich diese Masse nur für Apparate, die verhältnismässig langsam Gas produzieren; geht das Acetylen zu rasch durch, so ist die Reinigung ungenügend. Ebenfalls ungenügend ist die Reinigung wenn das Acetylengas Wasser mit sich führt, indem die Masse, die Chlorcalcium enthält, sich zusammenballt und für die Oxydation keine genügende Oberfläche mehr bietet. Man trocknet am zweckmässigsten das Acetylengas mittelst Calciumcarbid.

Wenn auch der Chlorkalk, vorgeschlagen von Lunge u. Cedercreutz, nicht vollständig PH_3 oxydiert, betrachten wir Präparate, die Chlorkalk in genügender Menge enthalten, frei von organischen Substanzen (Sägespäne, Cellulose u. s. w.) vorläufig als die besten zur Entfernung von Phosphorwasserstoff im Acetylen, da bei gewöhnlicher Temperatur keine lösliche chlorhaltigen Nebenprodukte entstehen. Diese Präparate müssen aber eine grosse Oberfläche bieten, und das Gas hat möglichst langsam und trocken durchzugehen. Zugleich dürfen diese Präparate das Acetylen nicht erheblich verteuern.

Aus dem erhaltenen Resultate geht hervor, dass die Reinigung des Acetylengases keine Schwierigkeiten in Zentralen, wo das Gas regelmässig und nicht zu stürmisch durch die Reinigungsmasse geht, bieten kann. Um den Zweck zu erreichen, sind genügend grosse Gasometer vorteilhaft. Die Reinigung des Gases der Automaten mit kleinen Reguliergasometern, wenn das Gas rasch durchgeht, ist unvollkommen und es erfordern solche Apparate, wie überhaupt alle diejenigen, bei welchen die Gasentwicklung und Ableitung eine rasche ist, ein möglichst phosphorarmes Carbid.

Wir sind damit beschäftigt, verschiedene neue Oxydationsmittel zu prüfen und das eine giebt uns ganz ausgezeichnete Resultate; wir werden aber erst dann Näheres darüber mitteilen, wenn es sich wirklich in der Praxis bewährt haben wird.

Immerhin sind wir zur Überzeugung gekommen, dass die Reinigungsfrage des Acetylens und die Herstellung eines technisch reinen Acetylens gelöst ist. Man hat dafür zu sorgen, dass Schwefelwasserstoff und Ammoniak während der Fabrikation des Gases gebunden werden, und wenn die Entfernung von Phosphorwasserstoff nöthig ist, verwendet man ein geeignetes Oxydationsmittel, das ausschliesslich zu diesem Zwecke verwendet werden muss und wie gesagt, das Gas nicht erheblich verteuern darf. Die Menge der zu verwendenden Oxydationsmittel muss sich nach dem Gehalt des Acetylens an Phosphorwasserstoff richten, weshalb der Gehalt des PH_3 des Carbids bekannt sein sollte.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Untersuchungen über die Explosionsgrenzen brennbarer Gase und Dämpfe. In Fortsetzung seiner Versuche, über welche in dieser Zeitschrift S. 85 berichtet ist, hat P. Eitner in Karlsruhe in Schillings Journ. f. Gasbel. 45, Heft 13, 14, 15 in einem II. Abschnitt seiner Arbeit Mitteilungen über die Änderung des Explosionsbereiches für verdünnende Gase veröffentlicht. Wiewohl die Resultate auch für alle übrigen Gase ein weitgehendes Interesse beanspruchen, müssen wir uns hier darauf beschränken, nur über diejenigen Resultate wiederzugeben, welche an Acetylen gefunden sind. 1. Explosionen unter Verwendung einer Luft, in welcher der Sauerstoff schrittweise durch Kohlensäure ersetzt wird, bis zum Aufhören der Explosion.

Acetylen- und Luft-Kohlensäure-Mischungen.

(Feucht gemessen.)

	Luft-Kohlensäure-Mischung in Vol.-%			Acetylen in der Explosions-Mischung in Vol.-%		
No. des Vers.	Sauerstoff	Kohlensäure	Stickstoff	Keine Explosion	Explosions-Bereich	Keine Explosion
1	21,0	0,0	79,0	3,3	3,6—52,0	52,4
2	12,0	9,0	79,0	3,7	3,8— 9,3	10,1
3	10,0	11,0	79,0	3,7	3,9— 6,5	6,7
4	9,0	12,0	79,0		5,5	
5	8,0	13,0	79,0	Aufhören der Explosion		

Hieraus ergiebt sich folgende prozentische Zusammensetzung der Gasmischungen an den Explosionsgrenzen:

(Feucht gemessen.)

No. des Versuches	Untere Explosionsgrenze: Acetylen	Sauerstoff	Kohlensäure	Stickstoff	Obere Explosionsgrenze: Acetylen	Sauerstoff	Kohlensäure	Stickstoff
1	3,4	20,3	0,0	76,3	52,2	10,0	0,0	37,8
2	3,8	11,5	8,7	76,0	9,7	10,8	8,1	71,4
3	3,8	9,6	10,6	76,0	6,6	9,3	10,3	73,8
4	5,5	8,5	11,3	74,7	5,5	8,5	11,3	74,7

Aufhören der Explosion.

Während bei allen sonst untersuchten Gasen das Ansteigen der unteren und das Abfallen der oberen Explosionsgrenze dem Kohlensäuregehalt die Verbrennungsluft proportional ist, zeigt Acetylen hiervon eine Ausnahme, die nach Ansicht des Verf. wohl in dem besonderen Verhalten dieses Gases begründet ist.

2. Explosionen unter Verwendung einer Luft, welcher Kohlensäure schrittweise zugemischt wird, bis zum Aufhören der Explosion:

Acetylen- und Luft-Kohlensäure-Mischungen.

(Feucht gemessen.)

No. des Vers.	Luft-Kohlensäure-Mischung in Vol.-%: Luft	Kohlensäure	Acetylen in der Explosionsmischung in Vol.-%: Keine Explosion	Explosions-Bereich	Keine Explosion
1	100,0	0,0	3,3	3,6—52,0	52,4
2	70,0	30,0	3,7	4,1—28,6	29,1
3	61,0	39,0	4,2	4,5— 7,7	8,4
4	57,0	43,0	4,6	5,0— 6,5	7,1
5	55,0	45,0	4,8	5,0— 5,8	6,2
6	54,0	46,0	Aufhören der Explosion		

Hieraus ergiebt sich folgende prozentische Zusammensetzung der noch brennbaren Gasmischungen:

(Feucht gemessen.)

No. des Versuchs	Untere Explosionsgrenze: Acetylen	Sauerstoff	Stickstoff	Kohlensäure	Obere Explosionsgrenze: Acetylen	Sauerstoff	Stickstoff	Kohlensäure
1	3,5	20,3	76,2	0,0	52,2	10,0	37,8	0,0
2	3,9	14,1	53,2	28,8	28,9	10,5	39,3	21,3
3	4,4	12,2	46,1	37,3	8,1	11,8	44,3	35,8
4	4,8	11,4	42,9	40,9	6,8	11,2	41,9	40,1
5	4,0	11,0	41,3	42,8	6,0	10,9	44,8	42,3

Aufhören der Explosion.

Diese Beobachtungsreihe hat nicht nur für Acetylen, sondern auch für alle übrigen Gase eine grosse Ähnlichkeit mit der unter 1. genannten. Der Unterschied beider Reihen ist nur der, dass bei der ersten kohlensäurehaltige Luft, bei der zweiten reine Kohlensäure zur Verdünnung der Verbrennungsluft verwendet worden ist. Da beide sich ähnlich verhalten, so sind auch die erzielten Resultate einander ähnlich. Auch hier muss Proportionalität zwischen der Begrenzung der Explosionsbereiche und dem Kohlensäuregehalt stattfinden.

3. Explosionen von Knallgasen mit heterogenen Gasen. Die folgende Tabelle enthält die Versuchsresultate für Gemenge eines Gases mit Acetylen-Knallgas. Unter Knallgas ist hier wie bei allen Versuchen das Gemenge aus dem brennbaren Gas mit der zur Verbrennung gerade erforderlichen Menge Sauerstoff verstanden.

Versuche mit Acetylen-Knallgas.

(Gase feucht gemessen.)
Wasserdampfgehalt 2,0%.

Zusammensetzung des verbrennlichen Gemisches		Zusammensetzung des nicht mehr verbrennlichen Gemisches	
1. Acetylen-Knallgas mit Sauerstoff.			
Knallgas	11,1%	Knallgas	10,6%
Sauerstoff	88,9 „	Sauerstoff	89,4 „
	100,0%		100,0%
2. Acetylen-Knallgas mit Stickstoff.			
Knallgas	13,2%	Knallgas	12,7%
Stickstoff	86,8 „	Stickstoff	87,3 „
	100,0%		100,0%
3. Acetylen-Knallgas mit Kohlensäure.			
Knallgas	18,9%	Knallgas	18,5%
Kohlensäure	81,1 „	Kohlensäure	81,5 „
	100,0%		100,0%

Die Resultate dieser Tabelle sind in den beiden folgenden Tabellen mit den Resultaten für andere Gase vereinigt. Die Zahlen in diesen Tabellen bezeichnen jeweils den Gehalt an Knallgas in den Mischungen der Explosionsgrenzen.

Explosionen von Knallgasen mit heterogenen Gasen.

(Gase feucht gemessen.)

No. des Versuchs	Art des Knallgases	Explosion mit Sauerstoff	Explosion mit Stickstoff	Explosion mit Kohlens.
1	Wasserstoff-Knallgas	13,9	19,2	30,0
2	Kohlenoxyd-Knallgas	23,4	25,6	35,3
3	Methan-Knallgas	19,3	23,3	31,9
4	Äthylen-Knallgas	15,4	18,5	22,1
5	Acetylen-Knallgas	10,9	13,0	18,7

(Bei Berücksichtigung des Wasserdampfvolumens.)

No. des Versuchs	Art des Knallgases	Explosion mit Sauerstoff	Explosion mit Stickstoff	Explosion mit Kohlens.
1	Wasserstoff-Knallgas	13,6	18,9	30,4
2	Kohlenoxyd-Knallgas	22,9	25,1	34,6
3	Methan-Knallgas	19,0	22,9	31,1
4	Äthylen-Knallgas	15,1	18,2	21,7
5	Acetylen-Knallgas	10,7	12,7	18,3

Über die Reaktionen bei Entstehung des Carbides im elektrischen Ofen veröffentlicht Gustav Gin in Paris einige interessante Ausführungen, denen wir nach der Zeitschr. f. Calciumcarbidfabr. 6, S. 33; 1902 folgendes entnehmen. Gin fand nämlich, dass bei Anwendung eines Ofens mit vertikalen Elektroden, die Gase, die sich aus dem Reaktionsgemisch an dem äussersten Umfang der vertikalen Elektrode entwickeln, freien Sauerstoff enthalten, während die Gase, welche im unteren Teile des Schmelztiegels entweichen, Dämpfe von metallischem Calcium enthalten.

Die Bildung des Sauerstoffs ist abhängig von der Stromdichte, d. h. der Temperatur des Herdes; die Stelle, an der dieses Gas sich entwickelt, ist diejenige, welche die höchste Temperatur während des Prozesses annimmt; die Bildung des Calciumdampfes erfolgt dagegen an einer Stelle, deren Temperatur erheblich niedriger ist. — Dies rätselhafte Freiwerden bewirkt auch den vorzeitigen Abbrand der Elektroden.

Gin bildet sich nun folgende Hypothese: In dem Schmelzraume eines elektrischen Ofens folgen aufeinander Zonen, deren Temperatur rapid abnimmt, und zwar ist sie am höchsten im Herde selbst und am tiefsten an der Grenze der Mischung, welche der Einwirkung des elektrischen Stromes unterworfen wird. In diesen aufeinanderfolgenden Regionen entsteht eine Reihe chemischer Gleichgewichtszustände, die, entsprechend der Theorie von van 't Hoff, in der Richtung zum Temperaturmaximum (Herd) immer endothermischer werden.

Ist in diesem Raume die Temperatur so hoch, dass Kohlenoxyd hierbei in seine Komponenten: Sauerstoff und Kohlenstoff zerfällt, so wird bei der Einwirkung von Kohle auf Kalk der Sauerstoff einfach durch Kohlenstoff substituirt nach der Formel

(1) $CaO + 2C = CaC_2 + O.$

Dieses erklärt das Freiwerden des Sauerstoffes an den seitlichen Flächen der oberen Elektrode, d. h. an der Peripherie desjenigen Raumes, in dem die höchste Temperatur herrscht.

Ausserhalb dieser sehr begrenzten Zone, in welcher das Kohlenoxyd total zerfällt, und noch vor der Zone in der das Kohlenoxyd bestehen kann, bilden sich zweifellos Sub-Oxyde des Kohlenstoffs aus demselben. Die Substitution des Sauerstoffs des Kalkes erfolgt in diesen Grenzen sodann nach der Gleichung

$$CaO + C_{(n+2)} = CaC_2 + C_n O.$$

Im Verlaufe des Durchganges durch die benachbarten Zonen, sei es im gasförmigen, sei es im flüssigen Zustande, liefern diese Sub-Oxyde folgende Sekundärreaktionen

$$CaO + C_n O = Ca C_2 + C_{n-2} O_2.$$

$$CaO + C_{n-2} O_{p-1} = Ca C_2 + C_{n-2(p-1)} O_p.$$

In der Zone, in der die Existenz von CO möglich ist, wird man erhalten:

$$n - 2(p - 1) = p.$$

Es würde deshalb die Gesamtheit der Zwischenreaktionen der klassischen Gleichung Bulliers entsprechen

(2) $CaO + 3C = CaC_2 + CO$

was darauf hinauskommt, dass Gin's Hypothese, so willkürlich sie auch ist, mit dieser Formel übereinstimmt.

Aber die schrittweise Realisation dieser Reaktionen wird durch die grosse Austrittsgeschwindigkeit der gasförmigen Produkte gestört, und ein Teil der Oxyde verbrennt direkt in der Atmosphäre. Das Suboxyd C_2O_3 spaltet sich wahrscheinlich an den Grenzen der Gegend, wo es sich bildet, und wenn die Kohlensäure in dieser Region zersetzt wird, so wird die Mischung $2CO + O$ frei und liefert freien Sauerstoff.

Die Calciumdämpfe entwickeln sich bei der Berührung zweier Flüssigkeiten, nämlich des flüssigen Kalkes und des ebenfalls flüssigen Carbides nach den Reaktionen

(3) $CaC_2 + CaO = 2Ca + C_2O$
$CaC_2 + 2CaO = 3Ca + 2CO$

die wechselseitig je nach den Regionen eintreten, in denen das Kohlenoxyd gespalten ist, oder wo es bestehen kann.

Die Reaktionen 1 und 3 erklären die Anwendung eines Übermasses an Kalk bei der Fabrikation des Calciumcarbids.

Verarbeitung der Psilomelane auf Bariumcarbid und metallisches Mangan. Unter dem 24. Oktober 1900 ist C. Limb in Lyon das D. R. P. Nr. 130664 erteilt auf ein Verfahren zur Reduktion der als „Psilomelane" bekannten Bariummanganite zwecks Erzeugung von Bariumcarbid und metallischem Mangan, indem man auf das eventuell vorher geglühte Erz bei hoher Temperatur Kohle einwirken lässt. In der Patentbeschreibung heisst es:

„Es war bisher nicht möglich, die „Psilomelane" genannten 40% Erdalkali enthaltenden Manganerze nutzbar zu machen. Nach vorliegender Erfindung geschieht die Aufschliessung und Verarbeitung dieser Erze in der Weise, dass man sie der bekannten Reduktionswirkung der Kohle unterwirft. Dabei bildet sich ein Carbid des Erdalkalimetalles und freies Mangan, dem eine geringe Menge von Mangancarbid zugemengt sein kann. Die Ausführung des Verfahrens gestaltet sich derart, dass man zweckmässigerweise das Erz zunächst röstet, um den Sauerstoff des Superoxyds zu gewinnen und weniger Kohle zur Reduktion zu benötigen. Man mischt dann den Glührück-

stand mit Kohle, deren Menge sich nach dem Prozentgehalt an Erdalkalimetall, das meist als Baryt vorhanden ist, richtet. Für 100 Teile Baryt (BaO) sind 23,5 Teile Kohle und für je 100 Teile Sauerstoff sind 75 Teile Kohle notwendig. Das gebildete Bariumcarbid kann eventuell unter Gewinnung von Barythydrat durch Wasser zersetzt und das entstehende Acetylen beliebiger Verwendung zugeführt werden. Das Manganmetall ist direkt verkaufsfähig und kann noch durch Raffinieren mit Kalk oder oxydischen Zuschlägen, beispielsweise durch Umschmelzen mit Manganoxyd oder unter Zuschlag von Erz, gereinigt werden." v.

Reinigen von Acetylen. Nach dem D. R. P. 129522 von J. A. Burgess, Village of Bradford, und G. Dunstrau, Torouto, Canada, wird das vom Erzeuger kommende Gas durch eine Kammer geleitet, welche Lava, Speckstein oder andere feuerfeste Stoffe enthält. Diese Kammer wird auf einem Hitzegrad gehalten, der dicht unterhalb der Zersetzungstemperatur des Acetylens liegt. Aus dieser Kammer strömt das Gas nach dem Gassammler, an dessen gegenüberliegender Seite eine gleichartige, mit gleichem Stoff gefüllte Kammer vorgesehen sein kann. In der Lavakammer werden die Unreinigkeiten verdichtet oder abgesondert, die sonst in die Mündungen der Brennerspitzen gelangen und in diesen abgesetzt werden würden. Diese Unreinigkeiten bestehen gewöhnlich aus silicicumhaltigen Niederschlägen, die aus Kieselwasserstoff entstehen.

HANDELSNACHRICHTEN.

Einfuhr von Calciumcarbid nach Triest im ersten Vierteljahr 1902. Die Einfuhr von Calciumcarbid nach Triest belief sich nach einem Bericht des Kaiserl. Konsulats in Triest im 1. Viertel 1902 auf insgesamt 43563 kg, wovon 12044 kg aus Österreich, 107 kg aus Ungarn, 114 kg aus Tirol und 31298 kg aus Bosnien bezogen wurden. v.

Gasindustrie der Verein. Staaten von Amerika nach dem Zensus 1901. Das Ergebnis des Zensus vom Jahre 1900 für die Gasindustrie der Vereinigten Staaten von Amerika liegt jetzt vor und ergiebt (im Vergleich mit den Zahlen des Zensus im Jahre 1890) folgendes Bild:

Zahl der Gasanstalten 877 (742), Kapital derselben: 567000506 $ (258771705), Zahl der Lohnerwerber im Jahresdurchschnitt: 28399 (14800), Gehälter und Löhne: 17709796 $ (10592704), allgemeine Betriebsunkosten: 14769022 $ (7799385), Materialkosten: 20605356 $ (14037087) Wert der Produktion: 75716693 $ (56987270). Die Zahl der Gasfabriken ist also im Jahre 1900 im Vergleich zu 1890 nur um 18,2% gestiegen, während das Kapital derselben eine Zunahme von 119,1% aufweist; das Anwachsen grosser Erwerbsanlagen mit reichen Betriebsmitteln und die Verdrängung der kleinen Fabriken kommt in der Verschiebung dieser Zahlen deutlich zum Ausdruck. — Der Staat Illinois hat die grösste Zunahme in der Zahl der Gasanstalten (+ 17) während des vorliegend in Betracht kommenden Jahrzehnts zu verzeichnen; darauf folgt Pennsylvania mit 16 neuen Anlagen.

Die Gasproduktion stellte sich im Jahre 1900 durchschnittlich auf 76503482 Kubikfuss Gas pro Fabrik gegen 49217670 Kubikfuss im Jahre 1890, sie ist also um 55,4% gestiegen. Dass der Wert der Produktion nicht in gleicher Weise zugenommen hat, (+ 32,8%), ist auf den Rückgang der Gaspreise zurückzuführen.

Von den 877 im Jahre 1900 existierenden Gasfabriken erzeugten 269 gleichzeitig elektrischen Strom.

(Nach The Electrical World and Engineer.)

Köln. (Deutsches Gussröhren-Syndikat.) In Köln wurde unter der Firma „Deutsches Gussröhren-Syndikat, Aktiengesellschaft" eine Aktiengesellschaft mit einem Grundkapital von M. 100000 errichtet und handelsgerichtlich eingetragen. Gegenstand des Unternehmens ist der An- und Verkauf von gusseisernen Muffenröhren und den dazu gehörigen Formstücken, sowie jede Maassnahme, welche zur Förderung dieses Zweckes dienlich ist. Vorstandsmitglieder sind Fabrikant Franz Stühlen zu Köln-Deutz und Bureauchef Wilhelm Naumann zu St. Johann (Saar). Gründer der Gesellschaft sind; Rudolf Böcking & Co., Kommanditgesellschaft zu Halbergerhütte bei Brebach a. Saar, Schalker Gruben- und Hüttenverein, Aktiengesellschaft zu Gelsenkirchen, Aktiengesellschaft Bergwerksverein Friedrich Wilhelmshütte zu Mülheim a. d. Ruhr, Firma P. Stühlen, Eisengiesserei in Köln-Deutz, Firma Haniel & Lueg zu Düsseldorf-Grafenberg, Aktiengesellschaft Hannoversche Eisengiesserei zu Anderten bei Hannover, Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein, Aktiengesellschaft zu Osnabrück, Westdeutsches Eisenwerk, Aktiengesellschaft zu Kray und Aktiengesellschaft Neusser Eisenwerk vorm. Rudolf Daelen zu Heerdt. Mitglieder des Aufsichtsrates sind: Generalsekretär Franz Stumpf zu Osnabrück, Direktor F. W. Loewer zu Brebach, Direktor Oskar Schütze zu Hüllen, Direktor W. Brandt zu Mülheim a. d. Ruhr und Kaufmann Rud. Klostermann zu Hannover. — Auch die noch aussenstehenden Werke, die oberschlesischen, sächsischen und märkischen sollen gleichfalls einen Zusammenschluss erwägen. In Betracht kämen die Donnersmarkhütte, das Königliche Hüttenamt in Gleiwitz, die Marienhütte, die Wilhelmshütte, das Eisenwerk Keula, Lauchhammer, die Königin Marienhütte, die Märkische Eisengiesserei (Friedeberg), die Maschinenfabrik Freund in Charlottenburg, die Tannerhütte (Harz) u. a. m. Bei Abschluss des Syndikats dieser Werke soll auch die Frage entschieden werden, ob dasselbe eine getrennte Organisation bilden oder sich mit dem oben erwähnten Syndikat zu einem allgemeinen Gussröhrensyndikat vereinigen wird.

Petroleum-Weltproduktion. Die statistische Zusammenstellung des amerikanischen Staats-Geologen F. H. Oliphant, Washington, ergiebt betreffs der

Petroleum-Förderung in der ganzen Welt pro 1900 folgende Zahlen:

New-York	1 300 925	Barrels
Pennsylvanien	13 258 202	„
West-Virginien	16 195 675	„
Ohio	22 262 730	„
Indiana	4 874 392	„
Californien	4 099 484	„
Kentucky und Tennessee	29 384	„
Colorado	317 385	„
Illinois	250	„
Kansas	74 714	„
Texas	836 039	„
Michigan u. Indian Terriborg	8 074	„
Wojomiog	5 450	„
Vereinigte Staaten zusammen	63 362 704	Barrels
Ausserdem:		
Russland	77 230 561	Barrels
Canada	652 650	„
Peru	120 000	„
Galizien	2 346 505	„
Rumänien	1 628 535	„
Deutschland	358 297	„
Italien	16 000	„
Sumatra	1 520 000	„
Java	650 000	„
Indien	1 078 204	„
Japan	1 933 800	„
Im ganzen	150 887 316	Barrels



NOTIZEN.

Acetylenzentrale Hassfurt. Das Kgl. Bezirksamt in Hassfurt hat in seinem Visitationsbescheide vom 25. März 1901 an den Magistrat und das Gemeindekollegium in Hassfurt über die dortige Acetylenzentrale folgendes geäussert:

„Mit Einführung der Acetylenbeleuchtung in der Stadt Hassfurt haben sich der Stadtmagistrat und das Kollegium entschieden ein grosses Verdienst um die ganze Stadt erworben, wofür beiden Kollegien gerne Anerkennung ausgesprochen wird.

Das Licht gehört unstreitig zu den besten Beleuchtungsarten, welche bis jetzt existieren, Störungen im Betriebe sind bis jetzt noch gar nicht oder doch nur in ganz unbedeutendem, nirgends zu vermeidenden Maasse, vorgekommen und wenn es gelingt, den Preis des Gases noch etwas zu ermässigen, werden sich sicher noch weitere Kreise zur Anschaffung dieser vorzüglichen Beleuchtung verstehen." v.

Die Acetylenlampe zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. Von höchster Wichtigkeit für den Winzerstand ist die Einführung einer neuen Bekämpfungsart gegen den mit Recht so sehr gefürchteten Rebschädling, den Heu- und Sauerwurm. Auf Veranlassung und nach Anweisung der Königlichen Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. wurde, wie die Zeitschrift für Calciumcarbidfabr. etc. **6**, S. 53, 1902 schreibt, durch die Firma Oberrheinische Metallwerke G. m. b. H., Mannheim-Fabrikstation, eine Acetylenlampe mit Scheinwerfer konstruiert, welche die Lichtstärke von ca. dreihundert Normalkerzen hat. Die Lampe ist von einem Fangteller umgeben, welcher mit Wasser gefüllt ist, auf dem sich eine Ölschicht befindet. — Diese Lampen werden zur Flugzeit der Heuwurm-Motte und später zur Flugzeit der Sauerwurm-Motte des Nachts in den Weinbergen aufgestellt; das strahlende, sonnenartige Licht der Lampe zieht mit absoluter Sicherheit die schwärmende Motte an und vernichtet dieselbe durch Festhalten auf der in dem Fangteller befindlichen Ölschicht. Wenn auch in nicht genug anzuerkennender Weise und mit grossem Aufwand von Fleiss, Zeit und Geld sowohl am Rheine wie an der Mosel Versuche gemacht wurden, dem verheerenden Auftreten des Schädlings durch Wegfangen der Motten zur Flugzeit mittels Klebfächern Einhalt zu gebieten, so hat das mit Hilfe dieser Klebfächer unter Aufwendung von so vieler Arbeitskräfte, Mühe und Zeit gewonnene Resultat zweifellos nicht das erreicht, was uns das intensive Licht der Acetylenlampe mühelos während der Nachtzeit ohne jede Arbeitsleistung — als wie das Aufstellen und Anzünden der Lampe — erreichen lässt.

Zum Beweise dieser Behauptung mögen hier die Fangresultate nebeneinander gestellt werden, die einerseits an der Mosel mit Klebfächern, und andererseits im vorigen Jahre in Frankreich mit Acetylenlampen erzielt wurden, wobei die in Frankreich zur Verwendung gelangten Lampen nur eine freibrennende, den Einflüssen von Wind und Regen ausgesetzte Flamme von ca. 20 Kerzen Leuchtkraft hatten, während bei der nach Angabe der Königlichen Lehranstalt zu Geisenheim gebauten Lampe der Oberrheinischen Metallwerke, Mannheim, die enorme Lichtstärke von 300 Kerzen erzielt wird. Bei der französischen Lampe wurden die Motten nur im Umkreis von etwa 5 m vom Licht angezogen, während die Lampe der Oberrheinischen Metallwerke solche vermittels des Scheinwerfers aus den entferntesten Winkeln der Weinberge hervorlockt und vernichtet. Es wurden in den Gemeinden: Heimersheim, Unkel, Traben, Graach, Wehlen, Monzel, Mehring, Wawern und Ockfen mittels Klebfächern von insgesamt 1083 Fängern in zusammen 84 Fangtagen 974 700 Motten gefangen, also pro Tag und Fänger nicht ganz 71 Motten. In Frankreich wurden gefangen mit 121 Fanglampen in 11 Nächten im Durchschnitt pro Lampe 940 Stück Motten. Diese Zahlen: 940 gegen 71 sprechen deutlich dafür, von welcher Bedeutung es ist, dass wir uns die in Frankreich erzielten, so überaus günstigen Fangresultate zu Nutzen machen, und möglichst einheitlich und mit aller Energie diese Bekämpfungsart aufnehmen.

Wie bereits erwähnt ist, wird die Königliche Lehranstalt zu Geisenheim bei der jetzt beginnenden Flugzeit der Heuwurmmotte in dieser Hinsicht bahnbrechend vorgehen, ebenso die Königliche Domäne in Steinberg-Eberbach im Rheingau.

Patente auf Acetylenentwickler. Nach einer Zusammenstellung des Kaiserlichen Patentamtes ist die Zahl der Patentanmeldungen in Klasse 26 (Gasbereitung) infolge der vielen Anmeldungen auf Acetylenentwickler und Zubehörteile seit dem Jahre 1896 ganz ausserordentlich gewachsen. Es betrug nämlich die Zahl der Patentanmeldungen:

im Jahre	in Klasse 26 überhaupt	davon auf Acetylenapparate
1894	46	1
1895	99	30
1896	210	144
1897	308	239
1898	641	500
1899	480	395
1900	302	205

Die grösste Zahl der Anmeldungen fällt in das Jahr 1898. Seitdem ist eine regelmässige Abnahme zu verzeichnen. Die Zusammenstellung erstreckt sich allerdings noch nicht auf das Jahr 1901. Es weiss jedoch jeder Kenner der Verhältnisse, dass die Zahl der Anmeldungen seitdem stetig weiter gesunken ist und z. Z. auf ein sehr bescheidenes Mass beschränkt bleibt. In obige Anmeldungen sind diejenigen auf Acetylenbrenner (Klasse 4) nicht eingeschlossen.

Das Patentamt bemerkt sehr treffend hierzu: „An den Anmeldungen, die sich mit dem Acetylen, insbesondere mit seiner Darstellung befassen, beteiligten sich in ungewöhnlich starkem Masse die nicht sachverständigen Kreise, die durch Zeitungsnachrichten und übertriebene Erwartungen angelockt waren. Infolgedessen war der Procentsatz der Patenterteilungen in Klasse 26 in den letzten Jahren sehr niedrig". Es sind nämlich insgesamt in Klasse 26 Patente erteilt:

im Jahre 1894: 50
„ „ 1895: 36
„ „ 1896: 63
„ „ 1897: 84
„ „ 1898: 125
„ „ 1899: 243
„ „ 1900: 198

Leider ist aus der Statistik nicht ersichtlich, wie viele von diesen Patenten auf Acetylenapparate entfallen. v.

Baveno (Lago Maggiore). Das hiesige Hôtel „Schweizerhof" (Pension Suisse) hat Acetylenbeleuchtung erhalten, die zur vollen Zufriedenheit des Besitzers Carlo Bassé und seiner zahlreichen Gäste funktioniert.

Rodenkirchen. Die Beleuchtungsfrage, welche längere Zeit die Gemüter, besonders die der Gegner, in Aufregung gehalten hat, hat nunmehr ihren definitiven Abschluss gefunden. Den Ortsgenossenschaften Rodenkirchen und Strohausen, welche ca. 60 Strassenlaternen unterhalten, war von einem Vertreter der hanseatischen Acetylen-Gesellschaft in Hamburg das Angebot gemacht, die Beleuchtung der beiden Orte für denselben Preis, ca. 1000 M. p. a., durch Acetylengas auf zehn Jahre, ohne weiteres Risiko für die Ortsgenossenschaften, übernehmen zu wollen. Zur Beschlussfassung über dieses Angebot war eine Versammlung sämmtlicher Stimmberechtigten nach Neuhaus' Gasthof berufen. Während die Ortsgenossenschaft Rodenkirchen zustimmte und eine dreigliedrige Kommission wählte, um die Formalitäten zu erledigen, verhielt sich die Ortsgenossenschaft Strohausen ablehnend. Trotz dieser Ablehnung konnte zur Konstituierung der „Genossenschaft Rodenkirchen für Acetylenbeleuchtung" geschritten werden, weil über 300 Flammen angemeldet waren. Nachdem vom Vorsitzenden, Herrn Gemeindevorsteher Hitzen, auf die Vorteile für den einzelnen, wie auch für den Ort hingewiesen war, wurde zu den Wahlen geschritten. In den Vorstand wurden die Herren Organist Neuhaus, Apotheker Stoy und Kaufmann Gerdes, in den Aufsichtsrat die Herren Fabrikant Fuhrken, die Kaufleute Eden, Schnittker, Ahlers und der Mühlenbesitzer Chr. Ruschmann und in die Baukommission die Herren Gemeindevorsteher Hitzen, Fabrikant Fuhrken und Schmiedemeister Kuck gewählt.



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Kl. 4a. — Nr. 128555 vom 22. September 1900. Henry Stephen Wood in North Melbourne. — Acetylenwagenlaterne.

Um aus einer Kerzenwagenlaterne eine Acetylenwagenlaterne herzustellen, wird die Kerzenlaterne mit einem an der Seite der Laterne lösbar anzubringenden Wasserbehälter versehen, welcher durch ein mit einer lösbaren Kupplung versehenes Rohr mit dem Carbidbehälter verbunden ist, der der üblichen Kerzenhülse entspricht.

Der Wasserbehälter ist mittelst einer den oberen Teil der Lampe umfassenden Kette und einer am unteren Ende angebrachten Zunge, die in eine Öse der Laterne eingreift, an dieser befestigt.

Kl. 26b. — Nr. 128022 vom 27. März 1900. Christian Hennings in Waltershausen i. Th. — Einwurf-Entwickler.

Schiebt man eine Mulde vor, so fällt das Carbid aus seinem Behälter auf ein Sieb. Das Acetylen fliesst durch 2 Rohre ab.

Das Neue besteht hier darin, dass die Abteilungen des Entwicklers durch fast bis auf den Boden des Wasserbehälters hinabreichende Scheidewände von einander getrennt sind.

Kl. 26b. — Nr. 128623 vom 5. Dezember 1900. John Howard Ross in Aston b. Birmingham, Engl. — Acetylenerzeuger mit Carbid-Einwurf.

Die Carbidzuführungsvorrichtung, die in einem Gehäuse eingeschlossen ist, liegt im Ruhezustande mit ihrer Mündung gegen eine Platte. Drückt die Glocke des Gassammlers auf einen Hebel, so dreht sich das Rohr so, dass ein Teil seines Inhaltes herausfällt.

Kl. 26b. — Nr. 128828 vom 28. Juni 1900.

George Jones Atkins in Tottenham, Engl. — Apparat zum Entwickeln von Acetylen aus pulverigen Mischungen

Carbid und wasserführende Stoffe werden zu einander geführt und zwar mittelst der bekannten Förderschnecken oder in Mischtrommeln.

Die Regelung des Ganges der Vorrichtung erfolgt durch einen ausdehnbaren Gassammler.

Kl. 26b. — Nr. 129241 vom 20. April 1900.
(Zusatz zum Patente 125888 vom 13. Okt. 1899.)

Eugène Alfred Javal in Neuilly, Seine. — Acetylenentwickler nach dem Einwurfsystem mit Wassernachguss und Schlammabfluss.

Eine durch das einfallende Carbid niedergedrückte Platte löst das Hemmwerk des Wassergefässes aus, so dass dieses umkippt und seinen Inhalt in den Entwicklungsbehälter schüttet. Ein Schwimmerventil besorgt dabei die Entschlammung des Entwicklers. Das Neue besteht hier darin, dass das Carbid und das Wasser in denselben Schacht eingeführt werden, nicht wie beim Hauptpatente in getrennte Schachte.

Auf diese Weise wird erreicht, dass das etwa im Schachte hängen gebliebene Carbid in den Entwickler hineingespült wird.

Kl. 12i. — Nr. 129226 vom 20. Dezember 1900.

Jules d'Orlowsky und Douschan de Vulitch in Paris. — Verfahren und Apparat zur Darstellung von Carbid.

Ein in geeigneter Weise mit oder ohne Anwendung von Elektrizität aus Metall- bezw. Metalloidoxyd durch Reduktion gewonnenes Metall bezw. Metalloid wird in geschmolzenem überhitzten Zustande in ein zweckmässig vorgewärmtes geeignetes Kohlenwasserstoffbad unter Luftabschluss einlaufen gelassen. Dadurch wird einerseits mittelst der hohen Temperatur der Schmelze der Kohlenwasserstoff in Kohlenstoff und Wasserstoff zerlegt und der Kohlenstoff mit dem Metall oder Metalloid zu Carbid verbunden, andererseits das gebildete Carbid mit Kohlenwasserstoff gesättigt, und dadurch gegen Luftfeuchtigkeit widerstandsfähig gemacht. Zur Ausführung des Verfahrens dient ein Apparat der durch Pat. 107048 geschützten Art, der dadurch gekennzeichnet ist, dass der obere Teil des Apparates aus einem besonderen, von dem unteren Behälter abnehmbaren, nach oben zu conisch verlaufenden und verschliessbaren Behälter besteht, dessen Boden aus zwei Platten gebildet wird. Diese bewegen sich in Scharnieren und öffnen sich nach unten, werden jedoch durch eine Stütze geschlossen gehalten, durch die eine Führungsstange geht, welch letztere wiederum Halt und Führung durch eine an der Aussenwand des conischen Behälters befestigte Stopfbüchse erhält.

Kl. 26b. — Nr. 128021 vom 30. September 1898;
(Zusatz zum Patente 116556 vom 21. Juni 1898.)

Moritz Fränkel in Berlin. — Acetylenapparat.

Der Apparat des Hauptpatentes ist dahin abgeändert, dass die Wasserkammer, welche als Deckel des Carbidbehälters dient, den Luftraum dieses Behälters vollkommen ausfüllt. Ausserdem ist der das Ventil öffnende Mechanismus im Inneren der Wasserkammer angebracht. Der Zweck ist, die Luft thunlichst ganz auszuschliessen, um eine gefahrlose Acetylen-Erzeugung zu erreichen.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft
sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Niederschrift

der Sitzung des Ausschusses vom 20. Mai 1902, abends $7^1/_2$ Uhr in Berlin (Architektenhaus).

Anwesend die Herren: Professor Dr. Dieffenbach-Darmstadt als Vorsitzender, Dr. Wolff-Berlin, Dr. Caro-Berlin, Dr. Stern-Berlin, Fabrikbesitzer Schmidt-Berlin, Fabrikbesitzer Schneider-Chemnitz, Gereraldirektor Thyssen-München-Gladbach, Dr. Herz-Berlin, Direktor Pfälzer-Heilbronn, Fabrikbesitzer Knappich-Augsburg, Fabrikbesitzer Falbe-Berlin; als Gast Dr. Schilling-München und als Protokollführer Professor Dr. Vogel-Berlin.

Entschuldigt fehlten die Herren: Dr. A. Frank-Charlottenburg, Dr. Scheel-Wilmersdorf, Dr. Altschul-Berlin, Direktor Grauer-Lauffen, Professor Dr. von Knorre-Charlottenburg, Professor Dr. Wedding-Gross-Lichterfelde, Dr. Zettel-Baden, Dr. Rose-Stuttgart, Baron von Frays-Nürnberg.

Professor Dr. Dieffenbach teilte mit, dass Herr Dr. Frank erkrankt sei und infolge dessen an der Sitzung nicht teilnehmen könne. Auf sein Ersuchen übernehme er die Leitung der Verhandlungen.

1. Antrag des Herrn Generaldirektor Thyssen auf Ergänzung des § 5 der Vorsichtsbedingungen für die Aufstellung von Acetylengasapparaten in dem Sinne, dass in Satz 3 hinter das Wort „Räume" die Worte „und ohne Verbindung mit demselben" eingeschoben werden. Generaldi-

rektor Thyssen machte darauf aufmerksam, dass der Satz 3 des neuen Wortlautes des § 5 der Vorsichtsbedingungen insofern einer Ergänzung bedürfe, als darin eine Verbindung zwischen dem Raume, welcher die Feuerstätte enthalte und jenem, in welchem sich der Entwickler mit Zubehör oder der Gasbehälter befinde, nicht ausgeschlossen sei. Die deshalb notwendige Ergänzung dürfte sich leicht durch Einschiebung der von ihm vorgeschlagenen Worte bewirken lassen. Nachdem er auf eine Anfrage noch erklärte, dass unter einer „Verbindung" nur eine Thür- oder eine Fensterverbindung verstanden sei, nicht aber etwa eine öffnungslose Mauer und ausdrücklich allseitig anerkannt war, dass auch eine Rohrleitung nicht als „Verbindung" anzusehen sei, wurde der Antrag einstimmig angenommen.

2. Antrag des Herrn Generaldirektor Thyssen betr. die Revision von Acetylenanlagen. Im Verein hiermit Bericht über die Thätigkeit der Kommission zur Ausarbeitung von Vorschriften über die sicherheitstechnische Prüfung und Begutachtung von Acetylenanlagen. Generaldirektor Thyssen begründete ausführlich seinen Antrag, nach welchem möglichst eine ganze Reihe von Revisionsstellen bezeichnet werden solle, die ohne allzu hohe Kosten jederzeit für Revision der Acetylenanlagen zur Verfügung ständen. Zunächst wären vielleicht nur einzelne bewährte Stellen namhaft zu machen, jedoch sei dahin zu streben, mit der Zeit eine grössere Anzahl einzurichten. Er legte alsdann die grossen Vorteile dar, welche der Acetylenindustrie aus einer organisierten Revision auf Grund der Normen erwüchsen, und stellte zum Schluss den Antrag:

1. zu beschliessen, beim Verbande deutscher Privatfeuerversicherungs-Gesellschaften zu beantragen, dass dieser künftig nur noch Apparatetypen zulassen möge, die nach Konstruktion, Zeichnung und Ausführung von einer vom Deutschen Acetylenverein einzusetzenden Kommission geprüft und als brauchbar befunden seien,
2. durch im ganzen Lande zu bezeichnende Revisoren die Prüfung der Installationen vornehmen zu lassen.

Professor Dr. Dieffenbach begrüsste diese Anregung als eine Massnahme, deren allgemeine Durchführung in jeder Weise wünschenswert erscheine. Er schlug vor, seitens des Vereins eine Zentralinstanz zu schaffen, in welcher den mit einer etwaigen Revision der Installationen zu betrauenden Personen Gelegenheit gegeben würde, ihre Fachkenntnisse durch Teilnahme an einem besonderen Kursus zu erweitern.

Ueber die Anträge entwickelte sich eine längere Diskussion, in welcher zunächst Dr. Schilling über die in Bayern zur Revision von Acetylenanlagen eingeleiteten Schritte berichtete. Vorläufig habe der Polytechnische Verein in München diese Prüfungen übernommen, und seien ihm dieselben von diesem Vereine übertragen worden. Es sei jedoch in Aussicht genommen, dieselben demnächst durch den Dampfkesselverein vornehmen zu lassen. Im Prinzip könne man sagen, dass die Revisionen von der bayerischen Regierung als erforderlich anerkannt werden, ihre einheitliche und insbesondere fachmännische Durchführung sei jedoch noch nicht vollkommen geregelt. Im Anschluss hieran berichtete Dr. Caro über die Verhältnisse in Österreich, welche denjenigen in Bayern ähnelten.

Dr. Wolff sprach sich ebenfalls in dem Sinne aus, dass die Durchführung der Thyssenschen Anträge im hohen Grade wünschenswert sei, wies aber darauf hin, dass möglicherweise die Kostenfrage hindernd im Wege stehe. Es entwickelte sich alsdann eine längere Diskussion, an welcher sich insbesondere die sämtlichen anwesenden Vertreter der Acetylenindustrie betheiligten, indem sie übereinstimmend zum Ausdruck brachten, dass namentlich der erste Antrag des Herrn Generaldirektor Thyssen betreffend Prüfung der Apparatesysteme vom Standpunkte der Industrie mit grosser Freude zu begrüssen sei, und dass jede Firma gern die für Prüfung ihrer Systeme erforderlichen Kosten aufbringen werde. Insbesondere wurde dieser Standpunkt wiederholt betont von den Herren Falbe, Schneider und Pfälzer. Auch die Kontrolle der Installationen sei im Übrigen mit Freuden zu begrüssen.

Hierauf wurden die Anträge des Herrn Thyssen einstimmig angenommen, und alsdann eine Kommission eingesetzt mit der Aufgabe, die nötigen Vorarbeiten bis zur diesjährigen Hauptversammlung zu erledigen. In diese Kommission wurden gewählt die Herren: Dr. A. Frank, Professor Dr. Wedding, Dr. Caro, Direktor Rée, Dr. Wolff, Dr. Stern, Direktor Knappich, Pfälzer, Fabrikbesitzer Falbe, Fabrikbesitzer Schneider, Dr. Herz, und als ausserordentliches Mitglied Herr Dr. Schilling.

Im Anschluss hieran entwickelte sich auf Anregung von Dr. Caro eine längere Diskussion über die der Kommission für die Arbeiten zu gebende Richtschnur. Dr. Caro betonte wiederholt, dass die Prüfung der Apparate mit Rücksicht auf die in den verschiedenen Bundesstaaten bestehenden polizeilichen Vorschriften, bezw. Gesetze nicht nach einheitlichen Gesichtspunkten erfolgen könne. Im Gegensatz hierzu wurde von Professor Dr. Vogel, Generaldirektor Thyssen, Dr. Herz, Pfälzer, Dr. Stern und Falbe, dargelegt, dass es nicht richtig erscheine, überhaupt die polizeilichen Vorschriften, bezw. Gesetze in den einzelnen Bundestaaten zu berücksichtigen. Die Prüfungen sollten lediglich erfolgen auf Grund der Eisenacher Normen für die Konstruktion von Acetylenapparaten und der Vereinbarungen des Vereins mit dem Verbande deutscher Privatfeuerversicherungs-Gesellschaften und den Vorschriften des Vereins betreffend Lagerung von Carbid. In den Prüfungsattesten solle zum Ausdruck gebracht werden, dass abgesehen von den behördlichen Vorschriften, denen natürlich jeder Apparat zu entsprechen habe, vom sicherheitstechnischen Standpunkte gegen den Apparat nichts einzuwenden sei, sofern er den Anforderungen des Vereins genüge. Es wurde deshalb folgender Antrag angenommen:

Die Kommission hat als Richtschnur anzunehmen, dass die Prüfung der Acetylenapparate erfolgen soll auf Grund der bestehenden Normen

für Acetylenapparate, der Vereinbarungen mit dem Verbande deutscher Privatfeuerversicherungs-Gesellschaften und dem mit dem letztgenannten Verbande gemeinschaftlich aufgestellten Entwurf über die Lagerung von Carbid."

3. **Mehrere Mitteilungen über langsam vergasendes Carbid.** Professor Dr. Vogel berichtete, dass im Dezember vorigen Jahres, bezw. im Februar dieses Jahres je eine Mitteilung an den Verein gelangt sei, nach welchen sehr langsam vergasendes Carbid beobachtet wurde. In dem letztgenannten Falle war das Prüfungsattest eines bekannten städtischen Laboratoriums beigefügt, nach welchem das Carbid zur vollständigen Vergasung nach den Vorschriften des Vereins (Vergasung des ganzen Musters) $3\,^1/_3$ Tage gebraucht habe. Auf die Veröffentlichung des Vorsitzenden in der Vereinszeitschrift (Heft 8 vom 15. April 1902, Seite 104) um weitere Einsendungen von Proben langsam vergasenden Carbides sei nur ein Muster eingegangen. Die an zwei verschiedenen Stellen vorgenommene Untersuchung habe jedoch ergeben, dass das Carbid durchaus normal vergase. Hieran schloss sich eine Diskussion, in welcher namentlich von Herrn Dr. Caro darauf hingewiesen wurde, dass jetzt nur noch sehr selten langsam vergasende Carbide vorkommen und in welcher im übrigen die sehr verschiedenartige Beschaffenheit der Carbidproben von mehreren Seiten betont wurde.

4. **Welche Schritte können seitens des Deutschen Acetylenvereins ergriffen werden, um auf einen vermehrten Anschluss der Bahnhöfe in den mit Acetylenzentralen versehenen Städten und Ortschaften hinzuwirken?** Es wurde beschlossen, diejenigen Besitzer von Acetylenzentralen, welche einen Anschluss des Bahnhofes an ihre Zentrale für wünschenswert halten, zu veranlassen, bei der Eisenbahnbehörde selbständig vorzugehen, sich dabei aber auf den Verein als Gutachter zu berufen.

5. **Antrag eines Mitgliedes, zur Aufbewahrung und Versendung von solchen Carbidproben, die zwecks Untersuchung der Ware nach den Vereinsnormen entnommen sind, auch solche Büchsen zuzulassen, welche einen anderen als einen verlöteten Verschluss in vollkommen luftdichter Weise gestatten.** Der Antrag wurde nach Vorzeigung einer Probebüchse angenommen.

6. **Antrag betreffend Regelung der Probenahme von Carbid aus beschädigten Büchsen.** Es wurde beschlossen, die Ausführungsbestimmungen betr. Probenahme von Carbid dahin abzuändern, dass auch die beschädigten Carbidbüchsen entsprechend ihrer Zahl bei der Probenahme des Carbides berücksichtigt würden.

7. **Wie weit ist es angebracht, dem in Eisenach gefassten Beschluss zufolge die Compagnie Française de l'Acètylène dissous in Paris zu einer Demonstration gelösten Acetylens aufzufordern.** Unter der Voraussetzung, dass dem Verein Kosten nicht erwachsen, wurde beschlossen, die Compagnie Française de l'Acètylène dissous in Paris aufzufordern, entsprechend ihrem Anerbieten sich darüber zu äussern, ob sie bereit sei, das gelöste Acetylen und desen Verwendungsart in einer Demonstration vorzuführen. Bejahendenfalls sollen vom Verein die nötigen Schritte zur Erlangung der behördlichen Erlaubnis eingeleitet, weiter soll dann ein passender Zeitpunkt für die Demonstration mit der vorgenannten Gesellschaft vereinbart werden.

8. **Antrag betreffend Abänderung der Vorschläge über die Lagerung von Calciumcarbid (vergl. Heft 10 der Vereinszeitschrift vom 15. Mai 1901, Seite 213—214).** Ein von der Geschäftsstelle vereinigter Carbidfabriken gestellter Antrag wurde abgelehnt, weil es nicht für angebracht gehalten wurde, schon jetzt wieder Abänderungsvorschläge zu bringen, nachdem der Verein erst im Vorjahre in Gemeinschaft mit dem Verbande deutscher Privatfeuerversicherungs-Gesellschaften eine Eingabe über die Lagerung von Calciumcarbid an die Bundesregierungen gerichtet habe, über welche die Verhandlungen noch schwebten. Deshalb wurde in eine sachliche Beratung über die Zweckmässigkeit der gemachten Vorschläge überhaupt nicht eingetreten.

9. **Welche Massnahmen sind zu ergreifen, um eine Ermässigung des für Acetylengasfabriken aufgestellten hohen Gefahrentarifs (B, Gefahrenziffer 125) der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke zu erreichen?** Professor Dr. Dieffenbach berichtete über die in dieser Hinsicht seitens des Vereins beim Reichsversicherungsamt bezw. bei der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke ergriffenen Schritte und gab der Hoffnung Ausdruck, dass es gelingen werde, die Ermässigung des Gefahrentarifs durchzusetzen.

Schluss der Sitzung: 12 Uhr.

Für die Richtigkeit:
Dr. Dieffenbach.

Als Mitglied hat sich angemeldet:

Dr. E. Schilling, München, Georgenstrasse 38.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 2572.

V. Jahrgang. 15. Juni 1902. Heft 12.

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein. Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

Abonnements-Erneuerung.

Wir bitten die Bestellung auf unsere Zeitschrift (bei den Postämtern unter **Nr. 17** des Zeitungs-Kataloges) baldigst zu erneuern, damit die Weiterlieferung ohne Störung geschehen kann.

Diejenigen unserer verehrl. Abonnenten, welche die Zeitschrift unter Kreuzband empfangen, erhalten dieselbe weiter geliefert, sofern eine Abbestellung nicht erfolgt.

Verlag und Expedition von „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".
Carl Marhold in Halle a. S.

DIE ACETYLENEXPLOSION IN SCHANDAU.

Von Professor Dr. *J. H. Vogel*-Berlin.

In Heft 8 dieser Zeitschrift vom 15. April 1902 (Seite 102) berichtete ich über eine Reihe von Acetylenexplosionen und schrieb u. a. wörtlich wie folgt:

„Am 15. März erfolgte in Schandau (Königreich Sachsen) im Kramer'schen Restaurant eine Explosion am Entwickler der Acetylenanlage. Das aus Fachwerk gebaute Entwicklerhaus wurde dabei zertrümmert, von der angrenzenden Kegelbahn wurde durch den Druck ein Teil des Daches abgehoben und eine Wand eingedrückt. Der Wirt hatte beobachtet, dass das Gas nicht ordentlich brenne und vermutete eine Störung am Apparat. Er begab sich deshalb zu dem letzteren, um die Störung zu beseitigen. In den „Leipziger Neuesten Nachrichten", welchen wir diese Mitteilung entnehmen, heisst es dann weiter, „**dass die Explosion erfolgt sei, ehe der Wirt den Apparatenraum betreten habe.** Er selbst sei so schwer verletzt, dass sein Zustand zwar nicht besorgniserregend sei, dass jedoch seine Überführung in ein Krankenhaus notwendig wurde. Als Ursache des Unglücks werde vermutet, dass das Sicherheitsventil des

Apparates nicht funktioniert habe. Viel wahrscheinlicher dürfte es sein, dass der Wirt den Apparatenraum mit Licht betreten hat, und dadurch indirekt die Explosion herbeigeführt wurde. Jedenfalls ist nach der ganzen Mitteilung die Unregelmässigkeit erst nach Eintritt der Dunkelheit bemerkt worden, und wenn der Wirt den Schaden beseitigen, bezw. dessen Ursache kennen lernen wollte, so hat er wahrscheinlich hierzu Licht benutzt".

Am 20. Mai d. J. fand in Berlin die Sitzung des Ausschusses des Deutschen Acetylenvereins statt, über welche in Heft 11 dieser Zeitschrift berichtet ist. Der Hauptverhandlungsgegenstand war die Vornahme von Prüfungen der Acetylenapparate. Es wurde im Laufe der Diskussion wiederholt darauf hingewiesen, wie doch thatsächlich auch bei denjenigen Explosionen, die scheinbar nur durch Unvorsichtigkeit infolge Betreten des Apparateraumes mit Licht erfolgt sind, in Wirklichkeit mangelhafte Konstruktion bezw. Installation als wahre Ursache der Explosion anerkannt werden müsse. Ich konnte dieserhalb auf meinen erst kürzlich in dieser Zeitschrift veröffentlichten Bericht über die Explosionen in Ermsleben und Biber verweisen.

Diese Diskussion gab Herrn E. Schneider-Chemnitz Veranlassung, mir mitzuteilen, dass er kürzlich Gelegenheit gehabt habe, sich über eine ähnliche Explosionsursache, wie in Ermsleben, zu orientieren. Es handele sich um die Schandauer Explosion, über die er auf Veranlassung des Rates der Stadt Schandau auf Grund einer am 10. April stattgehabten örtlichen Besichtigung ein motiviertes Gutachten erstattet habe. Er wies darauf hin, dass meine Vermutung, nach der die oben erwähnte Mitteilung der „Leipziger Neuesten Nachrichten" unzutreffend sein müsse, durchaus ihre Bestätigung gefunden habe und stellte mir schliesslich sein Gutachten, sowie weitere Erläuterungen zur Verfügung.

Der Bericht des Herrn Schneider enthält nun eine Reihe sehr interessanter Einzelheiten. Ich gebe denselben deshalb zusammen mit einer Reihe weiterer Erläuterungen, welche ich ebenso wie die beigegebene Abbildung Herrn Schneider verdanke, nachstehend wieder.

„Der Apparat stammt von der Firma Baltz in Gruna bei Dresden, ist nach dem System „Wasser zum Carbid" gebaut und wird automatisch betrieben. Er besteht (vergl. die Abbildung) aus drei Entwicklern mit dazu gehörigen Wasserzuführungskästen, einem Gassammler, einem Gasometer mit Kondenswasserbehälter und einem Gasreiniger. Die drei Entwickler sind mit dem Gassammler durch je ein **Blechrohr** verbunden, von denen jedes für sich abstellbar ist. Der Apparat ist aber vollständig demoliert und die einzelnen Teile sind auseinandergerissen. Dies ist indess nicht durch die Explosion geschehen, sondern wahrscheinlich gelegentlich der Löscharbeiten herbeigeführt. Dieser Zustand hat die Feststellung der Ursachen der Explosion einigermaassen erschwert, immerhin ist folgendes mit Sicherheit festzustellen gewesen.

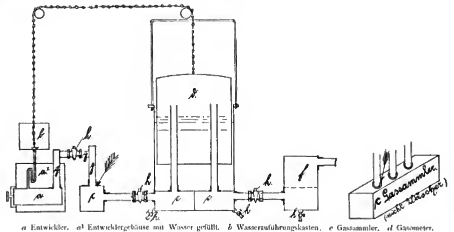
Eines der drei Verbindungsrohre zwischen Entwickler und Gassammler, und zwar dasjenige von dem Entwickler, welcher gerade an dem Abend, nach Aussage des Wirtes in Betrieb war, ist an der Verbindungsstelle mit dem Gassammler teilweise durchgerostet, da, wie bereits erwähnt, das Rohr nur aus Blech hergestellt und nicht, wie sonst allgemein üblich, Eisenrohr verwendet wurde. Überhaupt ist der ganze Apparat in sehr komplizierter und unpraktischer Weise konstruiert, so dass ein Versehen leicht vorkommen konnte. Unter anderem ist unter dem Gasometer ein Kondenstopf, welcher sich sehr leicht mit Wasser anfüllen kann, und zwar durch Kondensation der Wasserdämpfe oder aber auch durch eine etwaige Undichtigkeit des Gasometerbassins.

Die schadhafte Stelle am Apparat war, trotzdem der ganze Apparat demoliert, dadurch erkennbar, dass die übrigen beschädigten Stellen noch ganz blankes Material zeigten, während hier ein Verrosten deutlich zu sehen war und zwar an der Umbörtelung, welche jedenfalls mit sehr scharfem Werkzeug hergestellt ist, wodurch das Material schwächer wird. Dass das Acetylen an dieser Stelle wirklich ausströmte, ist auch daran zu sehen, dass von dem Riss aus die ganze Umgebung angerusst erschien, während dies bei den anderen Defekten nicht der Fall war.

Interessant ist auch die Aussage des Wirtes. Er ist nämlich nach Störung der Funktion nach dem Apparatehäuschen gegangen, **hat dort die Thür geöffnet und die Laterne auf die Thürschwelle gesetzt**. Er ist dann ins Häuschen eingetreten, hat ein zischendes Geräusch gehört, während der Gasometer unten stand. Das Gas konnte also nicht in den Gasometer gelangen, die Hähne waren aber geöffnet, da der Apparat vorher funktionierte und frisch entwickelt hatte. Der Wirt wollte sich nun schnell entfernen, weil er Gefahr ahnte und wandte sich nach der Thür um. In diesem Augenblicke erfolgte die Explosion, er vernahm zunächst ein dumpfes Geräusch, ihn überrieselte ein heisses Gefühl vom Kopf anfangend und er verlor dann die Besinnung. Sonderbar ist, dass das Apparatehäuschen vollständig demoliert, ferner noch eine Wand von der benachbarten Kegelbahn eingedrückt ist, auch in weiterer Um-

gebung sämtliche Fensterscheiben gesprungen sind, dem Wirt selbst aber nichts weiter passiert ist, als dass er leichte Brandwunden davontrug. Allerdings sind ihm ausserdem auch die Trommelfelle geplatzt, sodass er jetzt schwerhörig ist und infolge des Schreckens auch nervös. Auch der Apparat ist durch die Explosion intakt geblieben und ist deutlich zu sehen, dass er erst später zerstört ist

Gasluftgemisch nicht genügend durch das Entlüftungsrohr entweichen konnte. Von der, durch das Hin- und Herlaufen entstandenen Luftbewegung wurde das im Raume angesammelte Gasluftgemisch nach der Thüröffnung gebracht, wo es sich an der dortstehenden brennenden Laterne entzündete. Die Explosion hätte aber auch erfolgen können, wenn die Laterne nicht auf der Thürschwelle, sondern etwa 1—2 m



a Entwickler. *a*¹ Entwicklergehäuse mit Wasser gefüllt. *b* Wasserzuführungskasten. *c* Gassammler. *d* Gasometer. *e* Condenswasserbehälter. *f* Gasreiniger. *g* Verbindungsrohre aus Blech. *h* Hähne. → durchgerostete Stelle mit 3 cm langem Riss.

von der Thür entfernt in der Ausströmungsrichtung gestanden hätte, wie die Erfahrung schon wiederholt gelehrt hat."

Die wahrscheinliche Ursache der Gasausströmung und dadurch herbeigeführten Explosion ist, dass sich in dem Kondenstopf zu viel Wasser befunden, wodurch das entwickelte Acetylen nur schwer nach dem Gasometer gelangen konnte. Infolgedessen ist im Gassammler ein etwas hoher Druck entstanden, welcher den schon vor der Explosion vorhanden gewesenen Defekt zum Platzen brachte, wodurch ein ca. 3 cm langer Riss entstand, aus welchem nun das Acetylen ausströmte. Es ist dies auch die Stelle, wo der Wirt ein zischendes Geräusch gehört hat. Auf diese Weise ist auch erklärlich, dass um 8 Uhr noch kein Gas ausgeströmt war, während um $^1/_2$ 9 Uhr, wo inzwischen zweifellos das Platzen erfolgte, Gas entwich; die eigentliche Ursache der Explosion liegt also in der Schadhaftigkeit und mangelhaften Konstruktion des Apparates. Wenn die Explosion nicht sofort bei Öffnung der Thür erfolgte, findet dies seine Erklärung darin, dass das ausströmende Gas zunächst nach oben stieg und sich mit der Luft vermischte, die Gasausströmung war indess so stark, dass das

Man wird Herrn Schneider durchweg in seinen Folgerungen beistimmen können. Es scheint insbesondere nach der positiven Feststellung richtig zu sein, dass die Explosion zurückzuführen ist auf eine mangelhafte Konstruktion des Apparates.

Die Darstellung zeigt ferner, mit welcher mangelhaften Sachkunde die Berichte über derartige Explosionen in die Tageszeitungen übergehen, ein Umstand, der allerdings nicht Wunder nehmen kann, da die in Frage kommenden Reporter nicht sachkundig genug sind, um beurteilen zu können, ob ihre Schilderungen richtig sind, während sich andererseits die Tageszeitungen durchweg nicht die Gelegenheit entgehen lassen wollen, über ein so besonderes Ereignis, wie es eine Explosion immer ist, zu berichten. Man sieht aber, wie grundverkehrt es ist, wenn aus Mitteilungen von Tageszeitungen über Acetylenexplosionen irgend welche Folgerungen gezogen werden. Es ist dies nicht das erste

Mal, dass eine vollständig falsche Darstellung der thatsächlichen Verhältnisse in einer Tageszeitung stattgefunden hat.

Wenn weiter die Frage geprüft wird, ob ausser dem Konstrukteur auch noch der Wirt als Mitschuldiger anzusehen ist, indem er durch Annäherung eines offenen Lichtes an den Apparateraum direkt Veranlassung zur Explosion gab, so muss genau wie bei der Explosion in Ermsleben betont werden, dass der Wirt vollkommen schuldlos ist. Er hat durchaus nicht gegen die gesetzlichen Vorschriften gehandelt. Im § 3 der Verordnung des Kgl. Sächsischen Ministeriums des Innern heisst es für die nicht fabrikmässige Herstellung und Verwendung von Acetylen, dass „die Räume nicht mit Licht betreten werden dürfen". Diese Vorschrift deckt sich mit derjenigen in Preussen und den meisten anderen Bundesstaaten. Der Wirt hat nun vollkommen der Vorschrift gemäss gehandelt, wenn er die brennende Laterne auf die Thürschwelle setzte, denn thatsächlich betrat er infolgedessen den Apparateraum nicht mit Licht. Aber selbst wenn man den über der Thürschwelle befindlichen Raum schon zum Apparateraum rechnet, wäre dies ganz belanglos, denn, wie Herr Schneider sehr richtig hervorgehoben, wäre die Explosion auch aller Wahrscheinlichkeit nach erfolgt, wenn er die Laterne ein bis zwei Meter vor der Thür aufstellte, sicher aber, wenn er sie unmittelbar vor die Thürschwelle gestellt hätte. Auch hier ergieht sich also wieder, dass die gesetzlichen Bestimmungen ebenso wie dies für Preussen die Ermslebener Explosion lehrte, nicht genügen. Herr Schneider hat deshalb auch sehr richtig seinem Berichte die folgenden Worte hinzugefügt:

„Eine gefahrlose Beleuchtung des Apparateraumes bei Dunkelheit ist nur in der Weise möglich, dass in einer nicht mit der Thür versehenen Wand, möglichst der Thür entfernt, ein dichtschliessendes, nicht zu öffnendes Fenster vorgesehen ist, vor welchem eine Aussenbeleuchtung angebracht werden kann".

Ich kann deshalb meinen Vorschlag, mit dem ich kürzlich meine Darlegungen über die Explosion in Ermsleben und Biber schloss, nur wiederholen, indem ich den Installateuren den Rat gebe, stets in Bezug auf die Beleuchtung genau nach den Vereinbarungen des Deutschen Acetylenvereins mit dem Verbande deutscher Privatfeuerversicherungs-Gesellschaften zu handeln, und zwar auch in denjenigen Fällen, wo das fragliche Gebäude bei einer öffentlichen Feuersozietät versichert ist. Geschieht dies, so dürfte manche Ursache, die bislang direkte Veranlassung zu Explosionen gab, in Fortfall kommen. Eine Abhülfe gegen die direkten Übelstände ist dadurch natürlich nicht zu erzielen. Diese wird hoffentlich aber durch die demnächst vom Deutschen Acetylenverein einzuführende Prüfung der Apparatesysteme und Revision der Acetylenanlagen herbeigeführt werden.



TEMPERATUR UND RENDEMENT DER ELEKTRISCHEN ÖFEN.[1])

Von *Gustave Gin.*



Im Jahre 1898 habe ich die erste Formel in Bezug auf die Temperatur derjenigen elektrischen Öfen aufgestellt, deren Lichtbogen in einer Umgebung glühte, die genügend undurchlässig war, sodass man die Erhitzung als adiabatisch betrachten konnte.

Nehmen wir nun an, dass der Zylinder aus gasförmigen Stoffen, welcher als eine Verbindung beider Elektroden anzunehmen ist, als ein Leiter im gewöhnlichen Sinne zu betrachten sei.

Es seien dann l und s seine Länge resp. sein Durchmesser (den wir gleich demjenigen der Elektroden setzen), ϱ sei sein Widerstand und c seine spezifische Wärme, bezogen auf die Volumeneinheit.

[1]) Nach der Elektrochemischen Zeitschr. 9, Heft 2, 1902.

Es ist dann die in der Zeiteinheit in Wärme umgewandelte Energie $= RI^2$, und die entsprechende Menge der Wärme selbst ist:

$$\frac{1}{A}\left(\frac{I}{s}\right)^2 \varrho l s.$$

Wenn der Lichtbogen durch Körper begrenzt ist, welche eine vollkommen wärmeundurchlässige Schicht bilden (adiabatische Erhitzung), so würde man erhalten

$$\frac{1}{A}\left(\frac{I}{s}\right)^2 \varrho l s = c l s t.$$

Daraus folgt, dass die Temperatur des Lichtbogens in dem Maasse wachsen würde, wie das Quadrat der Stromdichte, ferner folgen hieraus die Beziehungen

zwischen dem Widerstand und der spezifischen Wärme, bezogen auf Volumeneinheit der Atmosphäre des Bogens. Die obenstehende Formel lässt sich ebensowohl dann anwenden, wenn die Masse, welche den Raum zwischen den Elektroden ausfüllt, flüssig ist oder, mit anderen Worten, wenn es sich um einen Ofen mit Widerstandserhitzung handelt.

Unter der letzteren Voraussetzung ist noch zu bemerken, dass die Grenztemperatur, bei welcher die Reaktionen im elektrischen Ofen vor sich gehen, dieselbe ist, wie die, bei der die dem Strom unterworfenen Körper oder Gemische in Fluss geraten.

Es ist nämlich stets zu bedenken, dass sowohl ϱ wie c mit der Temperatur variabel sind, und in dem Maasse, in welchem die letztere im Ofen steigt, vermindert sich ϱ, während c an Wert wächst. Demnach ist der Ausdruck $\frac{\varrho}{c}$ die bei der Temperatur e eintretende verminderte Temperaturerhöhung.

Die Berechnung der Temperatur eines elektrischen Ofens unter Zugrundelegung eines Ofens mit Widerstandserhitzung ist ein sehr verwickeltes Problem, doch ist es möglich, wenigstens eine annähernde Lösung zu geben, wenn man gewisse Thatsachen als gegeben annimmt.

Es seien in Gramm-Kalorien und bezogen auf die Gewichtseinheit der Körper, die der Wirkung des Stromes unterworfen sind:

C_s = die mittlere spezifische Wärme in gewöhnlichem Zustand,

C_f = die latente Schmelzwärme,

C_l = die mittlere spezifische Wärme in flüssigem Zustand,

C_r = die durch die chemischen Vorgänge absorbierte Wärme.

Es seien ferner:

P = das Gewicht der während der Zeiteinheit behandelten Substanz, während der Ofen in vollem Gange ist,

T_f, T_r = die Schmelztemperatur und die Temperatur des Reaktionsvorganges,

Σ = die Gesamtoberfläche der ausstrahlenden Teile des Ofens.

So erhält man

$$EJ = 1{,}16\,[P(C_s T_f + C_f + C_l(T_r - T_f) + C_r) = K\Sigma S T_r]$$

Von diesen Ausdrücken kann man T_r annähernd ableiten mit einer Wahrscheinlichkeit, die nicht sehr zufriedenstellend ist, doch kann dieselbe gleichzeitig und besser dazu dienen, eine annähernde Bestimmung von EI zu geben.

Es lässt sich nämlich diese Formel bedeutend vereinfachen, indem man die gesamte Schmelzwärme C_f in dieselbe einführt, und indem man durch K noch den Ausdruck $K\Sigma S$ substituiert, der eine charakteristische Konstante des angenommenen Ofens ist.

Die in Betracht kommende Leistung im Ofen ist dann

$$EJ = 1{,}16\,[P(C_f + C_r + C_l(T_r - T_f)) + KT_r]$$

und das Rendement der Ausnützung im Ofen ist

$$\frac{P[C_f + C_r + C_l(T_r - T_f)]}{P[C_f + C_r + C_l(T_r - T_f)] + KT_r},$$

die man durch die Formel

$$\frac{1}{1 + \frac{KT_r}{P[C_f + C_r + C_l(T_r - T_f)]}}$$

ausdrücken kann.

Diese Formel zeigt, dass das Rendement der Ausnutzung des Ofens sich mit der Reaktionstemperatur vermindert und sich hingegen mit C_r und C_r vermehrt, d. h. mit der Umwandlung der den Veränderungen der physikalischen und chemischen Zustände entsprechenden Energie. Ein gewöhnliches, folgerichtiges Denken würde genügen, um zu begreifen, dass der Teil der aufgewendeten Energie, welche sich in wahrnehmbare Hitze umwandelt, genau derselbe ist, wie derjenige, dem die Erscheinungen der äusseren Ausstrahlungen ihre Entstehung verdanken.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Acetylenbeleuchtung in Bergwerken. In einem vor der Preussischen Stein- und Kohlefall-Kommission gehaltenen Vortrag, abgedruckt in der bei Ernst und Sohn, Berlin, erscheinenden Zeitschr. für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen, bespricht G. Franke, Professor an der Bergakademie zu Berlin, die bisherige Verwendung von Acetylenlampen, insonderheit in Anlehnung an die mit den Lampen der Metallwarenfabrik „Velo" in Dresden-Löbtau gemachten Erfahrungen. Derartige Lampen sind von etwa 170 Werksverwaltungen bezogen, u. a. von

35 Braunkohlenwerken Mitteldeutschlands,

30 „ Nord-Böhmens,

17 Erz- und Dachschiefergruben Rheinland-Westfalens,
14 Steinkohlengruben Oberschlesiens,
10 Stein- und Kalisalzbergwerken,
9 Minettegruben Lothringens,
8 Kohlen- und Erzgruben Frankreichs,
7 Steinkohlenzechen des Ruhrbeckens,
7 „ Böhmens und Mährens,
7 Kohlen- und Erzbergwerken Bayerns,
5 Erzbergwerken des Harzes.

Der Rest verteilt sich auf Gruben in Sachsen, Niederschlesien, Belgien, Elsass, Siebenbürgen, Steiermark, Bosnien und Herzegowina usw.

Von Interesse ist, dass es hauptsächlich auf mächtigen Lagerstätten bauende Werke sind, die das Acetylen-Grubenlicht einzuführen versuchten. Von den aufgeführten Werken haben 26 bereits öfters Velolampen bezogen; davon waren 13, also die Hälfte böhmische Kohlen- und zwar zumeist nordwestböhmische Braunkohlengruben.

Diese Thatsache veranlasste Verf., die Direktion der mit namhaft gemachten Brüxer Kohlen-Bergbau-Gesellschaft — bekanntlich eine der bedeutendsten Unternehmungen Nordböhmens — brieflich um nähere Auskunft über die Bewährung der Velo-Lampen im dortigen Revier zu ersuchen. Seiner Bitte wurde durch ein Schreiben der Betriebsabteilung Dux dieser Gesellschaft vom 16. März v. J. entsprochen. Der Inhalt des Schreibens ist etwa folgender.

Bisher hat sich hauptsächlich die Acetylenlampe der Fabrik „Velo" L. Nr. 116 für 8-stündige Brenndauer mit ungeteiltem Reflektor und Brenner Nr. 3 in den Betrieben der Gesellschaft eingeführt, wo sie dem Beamten- und Steigerpersonal zur Verfügung steht.

Als Vorzüge dieser Lampen werden hervorgehoben:

1. Ausserordentlich starkes und daher weittragendes Licht, das bei der im dortigen mächtigen Braunkohlenflötz üblichen bedeutenden Höhe der Abbaue (bis 9 m) sehr zu statten kommt.
2. Die Flamme erhält sich in Sauerstoff-armen oder Kohlensäure-reichen Grubenwettern beträchtlich länger als das gewöhnliche offene Rüböllicht, sie erlischt jedoch immerhin frühzeitig genug, um ein gefährliches Gasgemisch bei einiger Aufmerksamkeit rechtzeitig erkennen zu lassen.

Der allgemeinen Verwendung als Arbeiterlampe ständen wohl nur Mängel der derzeitigen Ausführung der Lampe selbst entgegen. Als solche werden bezeichnet:

1. Häufige Verrussung der Brenneröffnung und infolgedessen Schwächung der Flammenbildung.
2. Notwendigkeit häufiger Nachregelung des Wasserzuflusses zum Carbid, die immerhin einige Aufmerksamkeit erfordert.
3. Zu schwache und nicht genügend handliche Bauart.
4. Zu kurze Brenndauer, so dass eine umständliche und wegen des Geruches unangenehme Nachfüllung in der Grube stattfinden muss.
5. Bei den dortigen brandgefährlichen, selbstentzündlichen Braunkohlen kommt vielleicht noch hinzu, dass der ziemlich hervortretende Acetylengeruch leicht die Grubenwetter derart durchsetzen kann, dass die Wahrnehmung schwacher Brand- oder Brühungsgase durch die Geruchsorgane erschwert wird.

„Erschienen demnach die bisher bezogenen Acetylen-Lampen für den ständigen Gebrauch Seitens der Arbeiter wenig geeignet, so haben sie sich doch andererseits in den Händen der Grubenbeamten und Steiger, dieser intelligenteren Besitzer, allgemein im Revier als brauchbare und dankenswerte Neuerung erwiesen."

Ähnlich lautet die Auskunft der Betriebsleitung des vorhin erwähnten Kgl. Sächs. Steinkohlenwerks bei Dresden, welche ihr Urteil wie folgt zusammenfasst:

„Offene Acetylen-Lampen (der Fabrik „Velo") haben sich für das Aufsichtspersonal im Grubenbetrieb ganz gut bewährt. Gleichwohl erfordern sie immerhin so verständnisvolle und sorgfältige Behandlung, dass wir sie einem gewöhnlichen Bergmanne nicht dauernd und ohne Weiteres in die Hand geben möchten."

Und in dem vorläufigen Schlussbericht der Abteilung I der Preussischen Stein- und Kohlefall-Kommission (für Oberschlesien) heisst es in Übereinstimmung mit Vorstehendem wörtlich:

„In neuerer Zeit wird auch vereinzelt von Beamten als Grubenlampe eine Acetylen-Lampe angewendet, doch dürfte es sich nicht empfehlen, trotzdem die Lampe bis 20 m den Lichtschein wirft, diese Lampe als Gebrauchslampe für die Arbeiter einzuführen, da die Handhabung immer noch gewisse Vorsicht erfordert und die bis jetzt konstruierten Lampen sich auch wenig als Arbeitslampen eignen."

Aus dem Bergrevier Ost-Cottbus wird amtlich berichtet, dass die auf einigen Braunkohlengruben angestellten Versuche mit offenen und geschlossenen Velo-Handlampen, die man den Grubenaufsichtsbeamten gegeben, bisher „zufriedenstellend" gewesen seien.

Neben ihrer grossen Leuchtkraft wird auch hier wie in Böhmen, die Eigenschaft hervorgehoben, „in matten Wettern besser zu brennen als die gewöhnliche Rüböllampe. Namentlich beim Bruchwerfen leisteten sie gute Dienste."

Auf dem Zink- und Bleierzbergwerk Neu-Diepenbrock III des Selbecker Bergwerksvereins (Rheinland) sind nach Mitteilungen im „Glückauf" Velo-Handlampen auch bei Orts- und Abbaubetrieben mit Vorteil benutzt worden: Es genügte z. B. für einen Ortsbezw. Firstenstoss eine etwa 4 m von diesem entfernt in dem Firste aufgehängte Lampe zur ausgiebigen Beleuchtung des Stosses und genauen Überwachung der Bohrmaschinen. Ausser den bereits genannten Vorzügen werden als solche gegenüber den Rüböl-Lampen noch bezeichnet,

dass die Acetylen-Lampen bedeutend stärkeren Luftzug und grössere Feuchtigkeit vertragen kön-

nen, ferner dass sie bei starkem Tropfwasser zwar leichter erlöschen, sich aber sofort wieder anzünden lassen.

Im Wesentlichen hiermit übereinstimmend lautet der amtliche Bericht über die mit Velo-Lampen auf dem Eisenerzbergwerk Alte Dreisbach (Bergrevier Siegen I) angestellten Versuche.

Endlich berichtet Verf. über seine eigenen Erfahrungen die er vor einiger Zeit auf dem Kgl. Steinkohlenwerk bei Dresden zu machen Gelegenheit hatte. Er sagt dabei wörtlich: „Sehr wohlthuend wirkte ausser dem geringen Gewicht der Lampe und dem Schutz der Augen gegen direkte Bestrahlung die durch die Acetylenflamme und den Metall-Reflektor erzeugte ausserordentliche Helligkeit. Man empfand den Unterschied zwischen derselben und dem von einer gewöhnlichen offenen Rüböllampe gespendeten matten Licht fast wie „Tag und Nacht“, ganz besonders in den bis über 5 m hohen Pfeilern des dort gebauten mächtigen Flötzes. Wie scharf und leuchtend hoben sich die derselbe kreuz und quer durchsetzenden lettig-steinigen „Scheren“ und „Kämme“ gegen die schwarze Kohlenmasse ab! Wie gut war die Beschaffenheit des Hängenden und der Stösse, waren die Wirkungen des Gebirgsdrucks selbst aus ziemlicher Entfernung zu erkennen“.

Hinsichtlich des Kostenpunktes liegen Verf. die Ergebnisse genauer Ermittelungen zweier Werke vor.

Auf dem Erzbergwerk Neu-Diepenbrock III erhielt man im Vergleich zu den Kosten der Rüböl-Beleuchtung einen etwas höheren Aufwand, das aber lediglich aus dem Grunde, weil 1 kg Carbid auf der Grube auf den enormen Preis von 98 Pfg. zu stehen kam. Unter dieser ungünstigen Bedingung kostete 1 Brennstunde

für eine Acetylen-Handlampe . . . 2 Pfg.
„ „ gewöhnliche Rüböl-Lampe 1,3 Pfg.

Setzt man statt des genannten Carbidpreises den Preis von 30 Pfg. pro kg ein, wie er vom Königl. Sächsischen Steinkohlenwerk i. J. 1900 wirklich bezahlt ist, so erhält man

für die dort übliche Lampenfüllung mit 145 g Carbid
oder für eine Brenndauer von . . . 8 Stunden
einen Carbid-Aufwand von . . . . 4,4 Pfg.
gegenüber einem Rüböl-Aufwand von 5,2 „
während der gleichen Brennzeit.

Dies ergiebt an

Leuchtstoff-Kosten für 1 Brennstunde
bei Acetylen-Lampen 0,55 Pfg.,
„ Rüböl- „ 0,65 „ also 0,10 Pfg. mehr.

Dagegen sind die Reinigungs- und Unterhaltungskosten bei den Acetylen-Lampen im Falle weniger sorgsamer Wartung, namentlich wegen des alsdann erforderlichen häufigen Auswechselns der Specksteinbrenner (Preis 25 Pfg. das Stück), jedenfalls höher als bei den Öllampen.

Alles in Allem wird sich das Verhältnis wohl z. Z. so stellen, dass die Acetylen-Beleuchtung bei billigem Carbid-Bezuge und aufmerksamer Pflege der Lampen mindestens nicht teurer zu stehen kommt als die gewöhnliche Rüböl-Lampen-Wirtschaft.

Von Gruben, die bereits eine Beleuchtung oberirdischer Anlagen durch Acetylenlicht mit bestem Erfolge eingeführt haben, nennt Verf. das Steinkohlenbergwerk „Ferdinand“ bei Kattowitz und die Kons. Sollinger Braunkohlenwerke (Bergrevier Kassel). Auf dem Ludwigschacht des ersteren werden die gesamte Maschinenanlage und das Zechenhaus — durch 45 Flammen —, auf den Sollinger Werken der Tagebau, die Schachthängebank, sowie verschiedene Tagesanlagen zu Dellichausen durch 4 dreiflammige Bogenlampen und 14 einflammige Lampen für Acetylengas beleuchtet. Die Kosten der letzteren Anlage betrugen etwa 2100 M. und die laufenden Ausgaben für Carbid nur 3 bis 3,5 Pfg.

Die Gesamtheit der Resultate seiner Betrachtungen fasst der Verf. in Folgendem zusammen.

Schon jetzt leistet die Acetylenflamme in offenen oder geschlossenen Handlampen auf zahlreichen, schlagwetterfreien, vornehmlich auf mächtigen Lagerstätten bauenden Gruben des In- und Auslandes vermöge ihrer ausserordentlichen Leuchtkraft und ihres günstigen Verhaltens in matten und in stark bewegten Wettern ausgezeichnete Dienste in der Hand von Betriebsbeamten und Aufsehern. Ferner haben die in neuester Zeit angestellten Versuche mit einer Acetylen-Hängelampe zu Schachtrevisionszwecken und mit einer grösseren, für stationäre Beleuchtung hoher Pfeiler bestimmten Scheinwerfer-Abbaulampe, die auf die Sohle oder eine Unterlage gesetzt wird, zu sehr beachtenswerten Ergebnissen geführt, die wohl geeignet sind, weitere Bestrebungen nach dieser Richtung anzuregen.

Das nächstliegende unschwer erreichbare Ziel dürfte sein, weniger grosse und schwere, bequem tragbare Abbauhängelampen mit Scheinwerfer herzustellen, welche, wie die auf manchen Oberschlesischen Gruben benutzten elektrischen Bogenlampen oder Glühlichtkronen, sich in hohen Pfeilern beliebig hochziehen oder senken liessen und für deren vorschriftsmässige Wartung während ihrer Benutzung die jeweiligen Ortsältesten oder Kameradschaftsführer verantwortlich zu machen wären.

Im Übrigen werden die Acetylenlampen vor Allem dahin verbessert werden müssen, dass das in ihnen entwickelte Gas von schädlichen Beimengungen möglichst gereinigt aus dem Brenner trete, und dass die Brenndauer verlängert werde. Ausserdem müssen die Handlampen stärker und widerstandsfähiger gebaut sein, um auch eine rauhere Behandlung vertragen zu können. Die damit wahrscheinlich verbundene Gewichtsvermehrung würde bei dem verhältnismässig geringen Eigengewicht der bisherigen Handlampen nichts auf sich haben.

Für unsere Bergarbeiter eignen sich diese Lampen nach übereinstimmenden Zeugnissen aus verschiedenen Bergwerksbezirken jedenfalls nicht, und es erscheint fraglich, ob man überhaupt in absehbarer Zeit zu Acetylenlampen gelangen wird, die jedem Bergmann auf schlagwetterfreien Gruben unbedenklich in die Hand gegeben werden dürfen. Hoffen wir, dass es den vereinten Bemühungen von Lampenfabriken und Zechenverwaltungen, die bereit sind, weitere Versuche anzustellen und zielbewusst durchzuführen, doch

noch gelingen werde, die entgegenstehenden nicht unbeträchtlichen Schwierigkeiten zu überwinden.

Die Bestrebungen, eine brauchbare Sicherheitslampe für Schlagwettergruben herzustellen, sind wegen gewisser Eigenschaften der Acetylenflamme bisher leider ohne Erfolg gewesen.

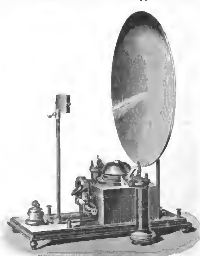
Minimaltemperatur für die Bildung von Calciumcarbid. In einer Festrede zu Kaisers Geburtstag 1902 veröffentlicht Borchers nach der Zeitschrift für Elektrochemie **8**, S. 349, 1902 folgende Resultate. In einen Graphit-Tiegel wurden schichtenweise Holzkohle und Kalk eingebracht und zwar die Kohle im Überschuss, da ein Teil derselben durch ihre Verbrennung Wärme zu liefern hat. In den Tiegel münden unten zwei Düsen aus Magnesit, durch die die angereicherte Luft eingeblasen wird, nachdem sie eine Metallschlange passiert hat, die um den oberen Teil des Tiegels herumgeht, und so vorgewärmt wird. Zur Verwendung kam Luft und 35 und 50 prozentiger Sauerstoff. Man kann annähernd berechnen, welche Temperaturen man mit diesem Ofen erzielen kann. Nachdem der Ofen einige Zeit in Betrieb gewesen ist und sich ein Temperaturgleichgewicht hergestellt hat, wird die durch die Verbrennung erzeugte Wärme nur noch zur Erwärmung der entstehenden Gase, Kohlenoxyd + Stickstoff verwandt, wenn man von der Ausstrahlung absieht. Unter Benutzung der Bildungswärme des Kohlenoxydes, 26600 Kal. und Berücksichtigung der von Mallard und Le Chatelier ermittelten Veränderung der spezifischen Wärme der Abgase mit Temperaturzunahme (Molekularwärme für CO und N_2 ist $6{,}5 + 0{,}001\ [t + 273]$ cal) berechnet Verf., dass man

mit reinem Sauerstoff		3100°
„ 50 proz.	„	2200°
„ 35 „	„	1800°
„ Luft		1260°

im Minimum erzeugen kann. Wahrscheinlich sind die Temperaturen noch etwas höher, wenn nicht nur Kohlenoxyd sondern auch Kohlensäure entsteht. Nun zeigen umfangreiche Versuche, dass mit 35 prozentigem Sauerstoff keine Spur, mit 50 bis 60 prozentigem dagegen ziemlich viel Calciumcarbid in krystallisiertem Zustande entsteht, dass also die Temperatur, bei der Calciumcarbid in merklicher Menge gebildet wird, jedenfalls über 2000° liegt. Reiner Sauerstoff giebt auch ohne vorherige Anwärmung leicht geschmolzenes Carbid. Leuchtgas kommt als Brennmaterial nicht in Betracht, weil es zu viel Wasserstoff enthält, der bei diesen Temperaturen nicht mehr verbrennt, also nur Ballast ist. Dafür ist ein Versuch von Mögenburg bezeichnend. In elektrisch stark erhitztes Leuchtgas wurde innerhalb eines als Verbrennungskammer dienenden Tiegels so viel hochprozentiger Sauerstoff eingeleitet, dass die aus einer Deckelöffnung schlagende Flamme nicht mehr leuchtete. Der Kohlenstoff verbrannte grösstenteils zu Kohlenoxyd, zum kleineren Teil sogar zu Kohlensäure, während der Wasserstoff sich quantitativ als solcher in den Abgasen wiederfand. Wasserstoff verbrennt also bei hohen Temperaturen nicht vor oder gleichzeitig mit dem Kohlenstoff.

Neues Photophon für Acetylenlicht. Im Anschluss an unsere kürzliche Notiz über Apparate für Telephonie ohne Draht für Acetylenlicht bringen wir nachstehend die Beschreibung eines ähnlichen Apparats mit etwas veränderter Anordnung. Dieses Instrumentarium zur Demonstration der Licht-Telephonie stellt den neuerdings konstruierten Selenzellen in Bezug auf ihre Lichtempfindlichkeit ein überraschend günstiges Zeugnis aus und ist geeignet, das Misstrauen zu beseitigen, welches man noch vielfach den Eigentümlichkeiten des metallischen Selens entgegenbringt.

Zu den Versuchen dient ein Sendeapparat, welcher in



der Hauptsache aus einem Gasflammen-Manometer besteht, mit dessen Hülfe die Lichtintensität einer im Brennpunkte der Sammellinse angeordneten Acetylenflamme Veränderungen unterworfen werden kann. Diese Lichtintensitäts-Unterschiede, welche genau den durch die menschliche Stimme in dem Sprachrohr erzeugten Schallwellen entsprechen, sind vollkommen ausreichend, um den Leitungswiderstand einer Selenzelle derart zu beeinflussen, dass ein Fernsprechhörer, welcher mit der Selenzelle in einem Stromkreis geschaltet ist, deutlich hörbar bethätigt wird. Derselbe wird demnach die in das Schallrohr hineingesprochenen Worte wiedergeben, sofern die mit ihm verbundene Selenzelle von dem „sprechenden Lichte“ getroffen wird. Einen für diesen Zweck besonders geeigneten kompletten Empfangs-Apparat stellt die Figur dar, dessen wichtigste Bestandteile der Neusilberhohlspiegel, die Selenzelle, die Batterie, das polarisierte Relais, die Weckerglocke und zwei Fernsprechhörer sind.

Der Versuch wird in der Weise angestellt, dass das aus der Linse des Sendeapparates hinaus-

tretende parallele Lichtbündel auf den Hohlspiegel des Empfängers gerichtet wird. Vermittelst der in dem Brennpunkt dieses Hohlspiegels angeordneten Selenzelle wird hierdurch zunächst das Relais beeinflusst, welches den Weckerstromkreis schliesst, und dadurch die Weckerglocke in Betrieb setzt. Diese ertönt nur so lange, als das Lichtbündel auf den Empfänger gerichtet ist, oder bis durch Abheben eines der beiden Hörer eine Kontaktfeder die Glocke ausschaltet und den Telephonstromkreis schliesst. Nunmehr ist an den Hörern des Empfängers jedes Wort deutlich zu verstehen, das in den Gebe-Apparat hineingesprochen wird. Durch Anhängen der beiden Hörer wird der Empfänger für einen neuen Anruf wieder betriebsfähig.

Das Instrumentarium eignet sich zur Demonstration der interessanten Selen-Telephonie besonders in denjenigen Fällen, wo der zur Erzeugung des sprechenden Bogenlichtes (System Dr. Simon) erforderliche elektrische Starkstrom-Anschluss nicht erreichbar ist.

Die Apparate werden von der Firma Claussen & v. Bronk in Berlin N 4, welche Prospekte kostenfrei versendet, hergestellt.

HANDELSNACHRICHTEN.

Carbidmarktbericht. An den seit dem 5. Mai seitens des Syndikats festgesetzten Carbidpreisen (vergl. Heft 10, Seite 128) hat sich nichts geändert. Nach einigen uns gewordenen Mitteilungen soll das Syndikat bei Bezug von mindestens 10 tons (Doppelwaggon) Carbid zum Preise von 26,50 M., jedoch excl. Verpackung offerieren. Seitens einiger Händler ist inzwischen ein Vertrag mit der Union Carbide Co. in Chicago abgeschlossen worden auf regelmässige Lieferung von Carbid, welches monatlich in zwei bis drei Verschiffungen hier ankommen soll. Die Ware soll zu mindestens denselben Preisen wie Syndikatsware abgegeben werden. v.

Die Acetylenindustrie in Frankreich. Die Acetylenverwertung schreitet in Frankreich nach einem Bericht des Deutschen Konsulats in Paris schnell vor. Die Compagnie urbaine d'éclairage par le gaz acétylène hat jetzt in 20 kleinen Orten die Acetylenbeleuchtung der Strassen und für den Privatgebrauch im Betriebe (Anfang 1900 nur in drei Orten), in drei anderen Orten sind ihre Einrichtungsarbeiten im Gange und mit über 100 weiteren Orten steht sie dem Vertragsabschluss nahe. Sie hat ferner in Französisch-Indochina kürzlich die Konzession für den Hafenplatz Tourane (Annam) und für Cholon (Vorstadt von Saigon mit 150000 Einwohnern) erhalten, Vertragsabschlüsse mit den Städten San Ferando di Puglia (Italien) und Barcelona (Spanien) stehen nahe bevor. Nachdem es ihr kürzlich gelungen ist, ein Verfahren zu erfinden, das die Verwendung der bestehenden eisernen Kohlengasleitungen für ein Acetylengemenge gestattet, hofft sie, jetzt grössere Städte in ihren Geschäftsbereich ziehen zu können. Die Gesellschaft will sich ausserdem auch auf die industrielle Ausbeutung eines von ihren Ingenieuren erfundenen Verfahrens zur Herstellung von karburiertem Alkohol als Ersatz des Benzins verlegen.

Von anderen Unternehmern ist neuerdings der Bahnhof von Bécon-les-Bruyères bei Paris (Westbahn) und der Ort Henrichemont im Departement Cher (3650 Einwohner) mit Acetylenlicht versehen worden. Für den Bahnhof von Henday an der spanischen Grenze ist von der Midi-Eisenbahngesellschaft und für die Orte Saint-Menges im Departement Ardennes (1700 Einwohner) und Brétoncelles im Departement Orne (2260 Einwohner) von den dortigen Stadtverwaltungen die Annahme der Acetylenbeleuchtung beschlossen worden.

Für Calciumcarbid giebt der Bericht den offenbar irrtümlichen Preis von 90 Centimes pro kg an und berechnet daraus den Preis von 10 Kerzenstärken pro Stunde auf 6,5 Centimes. Man dürfte nicht fehlgehen, wenn man einschl. Erzeugungskosten des Gases ungefähr die Hälfte dieses Preises in Ansatz bringt. Über die Preise anderer Beleuchtungsmittel werden folgende Preise, bei denen ein Irrtum ausgeschlossen sein dürfte, angegeben:

Petroleum im Pariser Kleinverkauf. Gewöhnliches Brennpetroleum 50 Centimes, Luxuspetroleum 60 Centimes pro Liter. Im Grosshandel: Bahnhof Paris in vollem Waggon 1 dz 37,75 bis 39,75 Franken oder in vollem Waggon 1 hl von 28,25 Franken an. „Pétrole blanc supérieur" en fûts ou bidons von 36,25 Franken an. „Oriflamme" die Kiste 29 Franken. „Luciline" pétrole des salons, die Kiste mit 10 Bidons (jeder zu 5 l) 29 Franken. „Saxoleine", pétrole de sureté extra blanc déodorisé, die Kiste von 10 Bidons 29 Franken einschliesslich Verpackung, die für 10 Fr. zurückgenommen wird.

Steinkohlengas. Allgemeiner Pariser Preis 30 Centimes pro cbm; Preis für die städtische Strassenbeleuchtung und die städtischen Anstalten 15 Centimes pro cbm.

In Bordeaux kostet das cbm 20 Centimes für Privatleute und nur 3 Centimes für die Stadt, das Departement und den Staat; der Durchschnittspreis beträgt 13,8 Centimes. In Moulins (Allier) kostet das cbm seit den 1. Januar d. J. 21,6 Centimes und in Clermont (Oise) 22 Centimes für Privatleute und 17 Centimes für die Stadtverwaltung. Die einzige Stadt in Frankreich, die die Gasbeleuchtung nicht vergeben, sondern in eigener Verwaltung hat, ist Tourcoing (Nord); dort beträgt der Preis für Privatleute zu Beleuchtungszwecken 15 Centimes und zu Kraftzwecken 12 Centimes pro cbm. Sich selbst rechnet die Stadt 13 Centimes für die Beleuchtung der städtischen Gebäude und 4 Centimes für die Strassenbeleuchtung.

Elektrisches Licht. Für elektrische Energieabgabe liegen die Verhältnisse in Paris ziemlich ungünstig, weil die Stadt verschiedene Unternehmer konzessioniert, ohne ihnen das ausschliessliche Benutzungsrecht bestimmter Strassenzüge zu sichern. Ferner beträgt die Dauer der Konzessionen nur 18 Jahre, so dass die Gesellschaften ihre Anlage sehr schnell amortisieren müssen und infolgedessen sich nicht mit geringen Preisen begnügen können. Die Durchschnittspreise der 6 in Frage kommenden Gesellschaften

waren i. J. 1898 11,32 Centimes für die Hectowattstunde; gegenwärtig bezahlt man für diese Energieeinheit 8 bis 10 Centimes.

Beim Secteur municipal de la Ville de Paris beläuft sich der Durchschnittspreis zur Zeit auf 8 Centimes.

Brennspiritus kostet im Pariser Einzelverkauf 60 bis 90 Centimes pro l, ferner „Le Sprit, alcool à bruler" der Gesellschaft Usines Centrales des Alcools in Aubervilliers bei Paris, 90%, garantiert, bei Abnahme von 250 l in Fässern 31,25 Franken pro hl frei Waggon Bahnhof Plaine-St. Denis (Paris), bei Entnahme von nur 100 l 50 Centimes mehr und bei nur 50 l 1 Frank mehr auf 100 l. Für Paris und die Bannmeile frei Haus kommt noch 1 Frank für Oktroi hinzu.

Acetylengas-Beleuchtungsanlagen in Argentinien. Nach einem britischen Konsulatsbericht bietet sich in Buenos Aires günstige Gelegenheit für den Absatz und die Einrichtung von Acetylengas-Beleuchtungsanlagen. Für die von den besser situierten Bewohnern bevorzugten Vorstadtvillen würden solche Einrichtungen bei einfacher und zuverlässiger Konstruktion und wirkungsvollem Beleuchtungseffekt sehr in Aufnahme kommen.

Calciumcarbid wird in Argentinien schon eingeführt und auch hergestellt; die Einfuhr desselben belief sich 1900 auf 500 Tonnen und 1901 auf 400 Tonnen; eine Fabrik in Cordoba stellt mittelst Elektrizität jährlich etwa 400 Tonnen dieses Stoffs her und findet für ihr Produkt im Lande selbst Absatz.

Automatisches Zünden und Löschen von Strassenlaternen. Diesen Gegenstand hat Charles Carpenter auf dem letzten Ingenieurkongress in Glasgow behandelt. Journal of Gas Lighting Nr. 2031 vom 15. April 1902, S. 950 bringt weitere Mitteilungen. Eine Löscheinrichtung (System Gunning) wurde an 162 Strassenlaternen in Bournemouth während der letzten drei Jahre praktisch erprobt und ergab folgende Ersparnisse pro Jahr:

3 Mann zum Auslöschen à M. 10 pro Woche	M. 1560
geschätzte Gasersparnis	„ 200
Ersparnis an Glühkörpern	„ 40
Summa	M. 1800.
Dagegen war für jeden Apparat an jeder Laterne für Unterhalt M. 5 pro Jahr zu entrichten	M. 810
für Einstellen und Richten der Apparate	„ 120
Summa	M. 930.
Sonach Reinersparnis	M. 870.

Inzwischen ist der Apparat auch zum Zünden eingerichtet und sind günstige Erfahrungen in Bournemouth und an anderen Orten zu verzeichnen. Die Ersparnisse werden hierdurch noch beträchtlich erhöht. Der Apparat, welcher von der Automatic Light Controlling Comp. in London, 39 Victoria Street, vertrieben wird, ist auf jede Flamme aufzuschrauben. Das Öffnen und Schliessen des Hahns wird durch ein Uhrwerk besorgt, welches alle 8 Tage aufzuziehen ist. Alle 8 Tage muss der Apparat nachgesehen und der geänderten Brennzeit entsprechend eingestellt werden, was in einfachster Weise geschehen kann. Das Anzünden erfolgt durch eine Zündflamme, welche während der Brennzeit automatisch gelöscht wird.

Russische Petroleum-Industrie. Wie dem „Kaspi" entnommen wird, hat sich ein Syndikat gebildet, das aus kleineren Naphtha-Industriellen besteht und sich zusammenschliesst, um der übermächtigen Konkurrenz der Grossbetriebe begegnen zu können. Das Syndikat setzt sich zusammen aus der „Compagnie für Naphtaproduktion", aus der Gesellschaft „Kawkas", aus der Bakuschen Gesellschaft russischer Naphta (Born) und der Gesellschaft zur Gewinnung russischer Naphta und flüssigen Heizmaterials. Alle diese Gesellschaften produzieren jährlich bis 63 Millionen Pud Naphtaprodukte. Den Vertrieb der Produkte ins Ausland hat die „Compagnie für Naphtaproduktion" übernommen, während die Gesellschaft „Kawkas" den Absatz auf dem Binnenmarkte übernimmt.

Petroleumgewinnung in Niederländisch-Indien (Sumatra). Nach dem Jahresbericht der englischen Royal Petroleum-Company, welche in Langkat auf Sumatra Ölquellen besitzt, ist die Ergiebigkeit der Quellen in diesem Gebiete zurückgegangen. Dagegen sind neuerdings in Atchin im Distrikt des Pereakflusses Bohrungen ausgeführt worden, die gute Resultate gezeigt haben und die dortigen Werke zu einer täglichen Lieferung von 5000 Barrels befähigen. Ferner hat die Gesellschaft bei Palembang nach Öl suchen lassen und auch dort günstige Verhältnisse vorgefunden. Im Langkatdistrikt besitzt die Royal Petroleum Company eine Raffinerie, deren Produktion im Jahre 1900 etwas gegen das Vorjahr zurückgegangen ist. Zur Versendung des Petroleums aus den verschiedenen Distrikten dienen 13 Tankdampfschiffe, die zusammen 38950 Tons Öl aufnehmen können.

Berlin. Acetylen-Centralen-Gesellschaft m. b. H. Die Vertretungsbefugnis des Geschäftsführers Arthur Wendland ist beendet. Der Kaufmann Georg von Seemen in Halensee ist zum Geschäftsführer bestellt.

Giessen. Die Acetylen-Apparate-Fabrik Giessen (R. Welkoborsky) ist in eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung umgewandelt worden. Der bisherige Inhaber der früheren Firma, Herr Rudolf Welkoborsky, wurde zum Geschäftsführer der Gesellschaft bestellt.

NOTIZEN.

Acetylenzentrale Wertingen. Die bayerische Stadt Wertingen (Kreis Schwaben und Neuburg) hat der Firma Keller & Knappich in Augsburg Auftrag zum Bau einer Acetylenzentrale erteilt. Der Bau erfolgt auf Rechnung der Stadt. Wertingen hat 330 Wohnhäuser mit 1800 Einwohnern und erhält in diesem Herbst Bahnverbindung (Zweigstrecke von Pleinfeld-Augsburg.) Die Apparate werden gebaut nach dem System Carbid ins Wasser, System Knappich. Der Gasbehälter wird einen nutzbaren Fassungsraum von 50 cbm, das Rohrnetz (schmiedeeiserne, galvanisierte

Rohre) eine Länge von etwas über 3 km erhalten. Die Zahl der an das Rohrnetz anzuschliessenden Strassenlaternen beträgt 45, während sich bis jetzt 80 Häuser mit ca. 600 Flammen zum Anschluss bereit erklärt haben. Es wird geplant, das für städtische Zwecke benutzte Gas mit 1,50 M. für das Kubikmeter in Rechnung zu stellen, während die Privatabnehmer dafür 2,00 M. zahlen sollen. v.

Acetylenexplosionen. In Jungbunzlau (Böhmen) begab sich am 4. Mai, Abends 8 Uhr, der Besitzer des Hôtel „Goldenes Lamm", Ponocny in Begleitung des Hausmeisters mit einem offenen Licht zum Acetylen-Apparat. Alsbald erfolgte eine heftige Explosion. Dieselbe war so stark, dass das Dach und die Fenster des Balkons am Hause zertrümmert und zahlreiche Fensterscheiben im Hôtel zersplittert wurden. Auch das Dach eines gegenüberliegenden etwa 30 m weit entfernten Hofgebäudes wurde arg beschädigt. In der Gaststube wurden sämtliche Fenster mit dem Rahmen aus dem Mauerwerke gerissen. Der Hôtelier erlitt schwere Verletzungen und wurde ebenso wie der Hausmeister, der gleichfalls verletzt wurde, ins Krankenhaus überführt.

Über eine am 21. Mai in Arnstadt erfolgte Explosion schreibt die „Rudolstädter Zeitung": „Auf bis jetzt noch unaufgeklärte Weise ist am 21. Mai Abends, kurz nach 10 Uhr, der Acetylen-Gaskessel auf der „Marienhöhe" explodiert. Die Explosion hatte eine solche Gewalt, dass die Wände des Raumes, in welchem der Apparat aufgestellt ist, hinausgetrieben und das Dach zertrümmert wurde. Eine Anzahl Fensterscheiben des Hauptgebäudes wurde durch den Luftdruck eingedrückt. Der Wirt, der das Dunkelwerden im Lokale bemerkte und nach der Ursache sehen wollte, wurde in der Nähe des Apparates durch umherfliegende Steine im Gesicht und an den Händen nicht unerheblich verletzt. Der laute Knall der Explosion wurde bis in die Stadt gehört. v.

Zeitschrift für Calciumcarbidfabrikation und Actylenbeleuchtung. Patentanwalt Dr. Anton Levy-Ludwig ist, wie er uns mitteilt, infolge Übernahme eines grösseren Patentbureaus nunmehr vollständig aus der Redaktion der genannten Zeitschrift ausgeschieden. v.

Braunfels (Rhpr.). Im Schlosshotel ist von der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen in Heilbronn Acetylen-Beleuchtung eingerichtet worden.

Büdingen (Hessen). Das Schloss des Prinzen Alfred zu Ysenburg ist mit Acetylenbeleuchtung ausgerüstet worden. Die herrlichen Räume sehen prächtig bei der Beleuchtung aus. Es findet der Heilbronner Apparat mit Handbetrieb Verwendung.

Danzig. In unserem Nachbarorte Carthaus, dem Hauptpunkte der romantischen kassubischen Schweiz, hält mit einer regen Bauthätigkeit das Interesse an einer guten Beleuchtung Schritt. Viele Etablissements besitzen bereits moderne Beleuchtungsanlagen, andere richten eine solche noch in diesem Jahre ein, wie u. a. jetzt ein grosses Saal-Etablissement mitten in der Stadt. Der Besitzer desselben, Herr Pattschull, hat, wie wir hören, bereits eine grössere Anlage zur Beleuchtung seiner sämtlichen Räume mit Acetylen-Glühlicht bei der Allgemeinen Carbid- und Acetylen-Gesellschaft m. b. H, Berlin, deren Generalvertreter Herr C. Kolley hier ist, bestellt, welche baldigst fertiggestellt sein wird.

Merl a. d. Mosel. Eine ausgedehnte Beleuchtungsanlage wird z. Zt. bei der Firma Gebr. Treis, Moselweingesellschaft eingerichtet und zwar findet das Fabrikat der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen in Heilbronn am Nekar Verwendung. Der Betrieb wird von der Heilbronner Gesellschaft selbst eingerichtet. Es ist zu erwarten, dass durch diese grosse Einrichtung der Acetylen-Beleuchtung im Moselgebiet zahlreiche weitere Freunde zugeführt werden.

Pollnow. Die hiesige Stadtverordneten-Versammlung lehnte die Einführung von Acetylen-Beleuchtung für die Stadt Pollnow ab.

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Kl. 26b. — Nr. 128826 vom 8 Juni 1900.

Budapester Pumpen- und Maschinenfabrik, Aktienges. in Budapest. — Beschickungsvorrichtung für Acetylenentwickler.

Die Böden der Carbidbehälter werden durch Arme einer Welle nach einander in bekannter Weise entriegelt. Beim Niederfallen der Böden greifen Bügel mit ihren Nasen über Vorsprünge der Behälterdeckel.

Auf diese Weise wird zugleich angezeigt, wie weit die Entleerung der Beschickungsvorrichtung fortgeschritten ist.

Kl. 26b. — Nr. 128827 vom 8. Januar 1901.

Karl Reimling in Frankfurt a. M. Carbid-Beschickungsvorrichtung für Acetylenentwickler.

Dreht sich eine Fördervorrichtung in bestimmter Richtung, so gehen ihre Zungen durch die Zwischenräume eines am Carbidbehälter befestigten Rechens hindurch. Ein zweiter Rechen dieser Art befindet sich am Einfallschacht. Auf diese Weise wird erreicht, dass das Carbid ohne Stockung in die Zungen hineinrutscht, und verhindert, dass Carbid zwischen den Zungen stecken bleibt.

Kl. 26b. — Nr. 128957 vom 5. Mai 1901.

Désiré Losfeld in Roubaix, Frankr. — Carbidbehälter an Acetylenapparaten.

Die Carbidbehälter sitzen, zu mehreren vereinigt, an mehrkantigen Stangen zwischen Ringen. Die Glocke öffnet beim Sinken mit Hülfe eines Bügels die Behälter jeder Gruppe, indem sie die Behälter in die geeignete Lage dreht. Da sich die Glocke um ihre Achse drehen kann, gelangt sie von einer Gruppe zur andern.

Diese Anordnung gestattet die Aufspeicherung eines grossen Carbidvorrates in abgeteilten Mengen.

Kl. 26b. — Nr. 129210 vom 21. Novbr. 1900.

Karl Gustaf Gustafsson in Stockholm. — Acetylenerzeuger.

Das Carbid wird nicht durch Wasser unmittelbar, sondern durch Wasserdampf zersetzt.

Auf einem Siebe liegt das Carbid, darunter befindet sich das Wasser in solcher Entfernung, dass es das Carbid nicht erreichen kann. Eine besondere Kammer nimmt das verdrängte Wasser auf. Derart eingerichtete Entwickler sollen für Bojen und kleine Leuchttürme verwendet werden, die längere Zeit ohne Wartung tätig sein müssen.

PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 9. Mai 1902.)

Kl. 26b. J. 5763. Carbidzuführungsvorrichtung für Acetylenentwickler. — Nicolaus Immelen, Aachen, Karlsgraben 52. 13. 6. 00.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 12. Mai 1902.)

Kl. 26b. K. 21912. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung luftfreien Acetylens. — Fritz Kubick, Görlitz, Lutherstr. 45. 16. 9. 01.

„ 26b. O. 3739. Verschlussvorrichtung für Acetylenlaternen. — Oberrheinische Metallwerke, G. m. b. H., Mannheim. 14. 9. 01.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 20. Mai 1902.)

Kl. 26b. A. 7352. Acetylenerzeuger. — George Jones Atkins, Tottenham, Engl.; Vertr.: Hugo Pataky und Wilhelm Pataky, Berlin N.W. 6. 16. 8. 00.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 26. Mai 1902.)

Kl. 26b. A. 7198. Acetylenentwickler. — The Adams and Westlake Company, Chicago; Vertr.: F. A. Hoppen und Max Mayer, Pat.-Anw., Berlin S.W. 12. 16. 6. 00.

„ 26b. P. 13204. Acetylenentwickler. — Fa. Carl Pataky, Berlin. 21. 12. 01.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 29. Mai 1902)

Kl. 26b. A. 7199. Entwicklerzelle für Acetylengas-Erzeuger. — The Adams & Westlake Company, Chicago; Vertr.: F. A. Hoppen und Max Mayer, Pat.-Anwälte, Berlin S.W. 12. 16. 6. 00.

Patenterteilungen.

Kl. 26b. 132016. Acetylenentwickler mit Carbideinwurf. — C. A. Kuhn und Karl Pfister, Schellingstr. 15. u. Nymphenburgerstr. 47, München. 24. 9. 01. — K. 21951.

„ 26b. 132098. Antriebsvorrichtung für Acetylenerzeuger. — Georges Jones Atkins, Tottenham, Engl.; Vertr.: Hugo Pataky und Wilhelm Pataky, Berlin N.W. 6. 17. 8. 00. — A. 8425.

Kl. 26b. 132273. Acetylenentwickler. — Anton Tönnies Groningen, Holl.; Vertr.: A. Specht und J. D. Petersen, Pat.-Anwälte, Hamburg 1. 23. 4. 01. — T. 7510.

„ 26b. 132363. Acetylenentwickler nach dem Tauchsystem. — Emil Seiffert, Hees, Holl.; Vertr.: Dr. Friedrich Schmidt, Höchst a. M. 9. 2. 01. — S. 14576.

Kl. 26c. 132362. Verfahren, die Verwendung des Acetylens wohlfeiler und ausgiebiger zu gestalten. — Albrecht Heil, Frankfurt a. M., Rothschildallee 3. 8. 2. 00. — H. 25535.

Kl. 26b. 132637. Unterwasseracetylenlaterne — Heinrich Studtmund, Detmold. 21. 7. 00. — St. 6498.

„ 26b. 132638. Selbsttätige Carbidspeisevorrichtung für Acetylengaserzeuger. — Anders Holmer, Stockholm; Vertr.: E. Hoffmann, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 8. 9. 01. — H. 26625.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Als Mitglied hat sich angemeldet:

Ingenieur H. O. Ritschel, Berlin, Meineckestr. 5.

Ingenieur L. Küchel, Hamburg, Hahntrapp 2.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale — Fernspr. No. 2572.

V. Jahrgang. 1. Juli 1902. **Heft 13.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein. Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

DIE CARBIDFABRIK MERAKER.[1])

Von Ingenieur *O. Ingstad.*

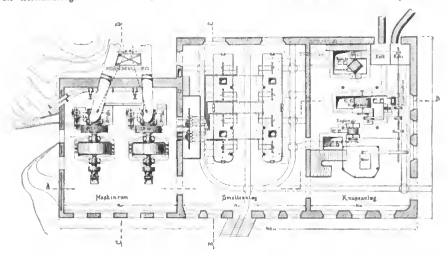
Die Carbidfabrik Meraker liegt im Gau Meraker (Norwegen) zwischen den Eisenbahnstationen Meraker und Storlien, 800 m von der Bahn, 65 km vom nächsten eisfreien Hafen, Hommelvik, und 88 km von Trondhjem entfernt. In die genannten Häfen können die grössten Schiffe einlaufen. Eigentümerin der Fabrik ist „Aktieselskabet Meraker Brug og Karbidfabrik", die zugleich Besitzerin beinahe des ganzen Gaues ist. Das zu der Carbidfabrik gehörende Kalkbergwerk liegt etwa 3 km von der Fabrik entfernt; der Transport des Kalksteins erfolgt mittels Wagens. Zur Verfügung stehen 3000 Turbinenpferdestärken.

Die Fabrik liegt am Zusammenfluss der beiden Flüsse Tevla und Kobberaaen. Der letztere, der die Kraft liefert, hat ein Niederschlagsgebiet von 180 qkm, mit einer mittleren jährlichen Niederschlagshöhe von etwa 850 mm. Um die erforderliche Wassermenge — 4 cbm pro Sekunde — immer zur Verfügung haben zu können, mussten verschiedene Thalsperren und Wehre gebaut werden, von denen die grössten zur Regelung des Wasserstandes in den Seen Fjergen und Halsöen dienen. Nahe der Eisenbahn wird das Wasser durch ein 8 m hohes Wehr gestaut, wodurch ein grosses als Sandfang dienendes Bassin entsteht. Um gegen Hochwasser geschützt zu sein, ist ein besonderer Kanal angelegt, der auch bei etwaigen Reparaturen zum Trockenlegen des Hauptbassins verwendet werden kann. Vom Bassin gelangt das Wasser durch einen kurzen Kanal in eine aus Siemens-Martinstahl hergestellte, 1,7 m weite Rohrleitung, die nach einer Länge von 420 m in einer Expansionsmuffe endigt. Von diesem Punkte führen dann zwei 92 m lange Rohre (Durchmesser 1,2 m) zu den Turbinen. Luftventile sind an den Rohrleitungen in Entfernungen von je 100 m angebracht. Die Rohre sind so verankert, dass sie sich nur in der Längsrichtung bewegen können.

Die Carbidfabrik konnte mit der Kraftstation baulich vereinigt werden, so dass sich eine Transformation des elektrischen Stromes erübrigte. Um diese Annehmlichkeit zu erreichen, musste man sich indessen mit einem ziemlich ungünstigen Bauplatz begnügen und grosse Terrassierungsarbeiten vornehmen. Um die Fabrik gegen Bergsturz zu sichern, sind besondere Vorkehrungen getroffen worden.

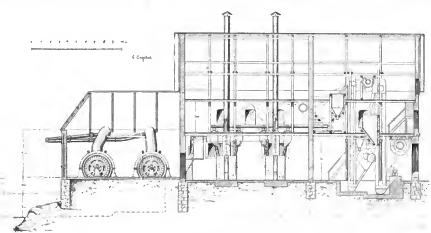
[1]) Nach einem Aufsatz im Teknisk Ugeblad 1902, S. 61 (Christiania) von Birger Carlson referiert.

Der erste Stock des Hauptgebäudes, in welchem die Zerkleinerungsmaschinen für die Rohmaterialien erkalten, ferner von anhaftendem unverschmolzenem bezw. halbverschmolzenem Material befreit, zerkleinert



und die Öfen aufgestellt sind, ist aus einer 80 cm dicken Granitmauer in Kalk-Zement-Mörtel hergestellt; für die übrigen Stockwerke wurden Ziegel verwendet. Das Turbinenhaus, das teils aus Klinker und dann verpackt werden sollen, sind auf die andere Seite des Flusses verlegt und durch eine Brücke mit der Fabrik verbunden.

Im Turbinenhaus sind zwei Girard-Partialturbinen



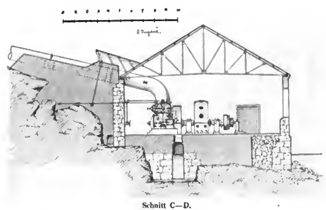
Schnitt A—B.

teils aus Granit erbaut wurde, ist direkt an den Ofenraum angegliedert. Die Räumlichkeiten, in welchen die aus den Öfen kommenden warmen Carbidblöcke mit dazu gehörigen automatischen Geschwindigkeits- und Druckregulatoren aufgestellt. Jede Turbine liefert bei einer Fallhöhe von 77 m und 200 Umdrehungen

pro Minute, 1500 Pferdestärken. An jeder Turbinenwelle sind direkt gekuppelt ein Dreiphasenwechselstromgenerator um 925 K. W. und ein Gleichstromdynamo von 70 K. W. Die beiden Gleichstrommaschinen liefern bei 110 Volt den für den Wechselstromgeneratoren erforderlichen Erregerstrom sowie die für die Beleuchtung und den Motorenbetrieb notwendige Energie. Die Dreiphasengeneratoren erzeugen den Strom direkt mit der für den Ofenbetrieb passenden Spannung von 65 Volt, und liefern gleichzeitig elektrische Energie für je 3 Öfen, wovon einer in jeder Phase eingeschaltet ist. Damit die Öfen von einander fachen Handgriff in beliebige Phase eingeschaltet werden kann.

Die Rohmaterialien — Kalk und Koks — werden erst in einer Stachelwalzenbrechmaschine auf Nussgrösse und dann in Kugelmühlen bis auf Erbsengrösse zerkleinert. Die so vorbehandelten Rohmaterialien werden dann in geeignetem Mischungsverhältnis in einer Mischtrommel mit einander gemischt und endlich mittels Becherwerken und Transportschnecken in die Behälter über den Öfen geführt.

Im Ofenraum sind 8 für je 300 K. W. berechnete Öfen aufgestellt, wovon zwei als Reserve dienen. Die



Schnitt C—D.

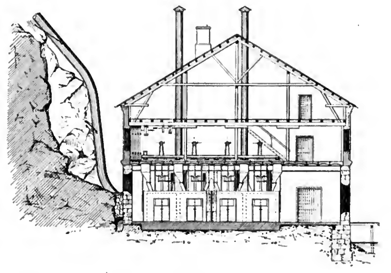
ganz unabhängig arbeiten können, sind die 3 Phasen der Maschinen nicht mit einander verbunden. Es sind vielmehr für jede Phase zwei Leitungen vorhanden, jede bestehend aus 3 blanken Kupferschienen mit einem Querschnitt von 10 × 100 mm. Um die Selbstinduktion möglichst zu verhindern, sind die hochkant stehenden Kupferschienen der Hin- und der Rückleitung umwechselnd und nahe einander verlegt, so dass z. B. eine Schiene der Rückleitung thunlichst immer an zwei Schienen der Hinleitung grenzt. Die Schienen sind durch vulkanisierten Asbest isoliert und werden durch mit Glimmer isolierte Stahlbolzen zu einem Bündel zusammengehalten.

Die Schalttafel der Generatoren ist im Ofenraum in einer mit Glaswänden versehenen staubdichten Gallerie aufgestellt. Hier befindet sich auch die Schalttafel, auf welcher die Kontrollinstrumente der Öfen und die Nebenapparate der automatischen Elektrodenregulatoren montiert sind. Die Schaltanlage ist übrigens so eingerichtet, dass ein jeder der zu einem Generator gehörigen Öfen durch einen ein- Öfen sind nach dem bekannten Willson-Siemens-Typus ausgeführt und von der Firma Siemens & Halske,[1]) Berlin, geliefert. In eine aus feuerfesten Chamottesteinen gebaute Ofenkammer wird ein Tiegel mittels eines auf Geleisen laufenden Wagens eingefahren, und nach Verschluss der Ofenthür mit etwas Material beschickt; erst dann wird der Strom geschlossen. In dem Maasse, wie der Schmelzprozess fortschreitet, giebt man neues Rohmaterial zu. Der untere Teil des Tiegels ist aus Gusseisen hergestellt, die Seiten dagegen aus Eisenblech. Der Boden und der untere Teil der Tiegelseiten werden mit Elektrodenkohlenabfällen bekleidet, der obere Teil der Tiegelseiten ist mit feuerfestem Stein ausgelegt. Zwischen dem Boden, der mit dem einen Pol der Stromzuleitung in Verbindung gesetzt wird und einer von oben in den Tiegel eingesenkten Kohlenelektrode spielt der Lichtbogen, der die für den Schmelzprozess erforderliche Wärmemenge ent-

[1]) S. & H. haben, soweit dem Referenten bekannt ist, in den von der Firma gebauten Carbidfabriken immer Öfen dieser Art aufgestellt.

wickelt. Die obere Elektrode, die durch Gegengewichte ausbalanziert ist, wird durch die oben erwähnten automatischen Regulatoren nach Bedarf gehoben oder gesenkt, so dass die Stromstärke immer konstant bleibt. — Die Schmelzung wird unterbrochen, sobald ein Carbidblock von 200—250 kg dargestellt ist. Der Strom wird abgestellt, der Tiegel wird ausgefahren und durch einen leeren ersetzt, wonach die Schmelzung von Neuem beginnt. Den Tiegel mit

Für die in der Nähe der Eisenbahn aufgeführten Lagerhäuser für Koks und verpacktes Carbid ist direkter Bahnanschluss vorgesehen. Der Verkehr zwischen der Fabrik und den Lagerhäusern wird durch eine Drahtseilbahn vermittelt. Diese Anlage besteht aus zwei besonderen Teilen, die durch eine Zwischenstation verbunden sind. Der untere, steilere Teil besteht wie üblich aus zwei parallelen Seilen, die auf gemeinsamen Böcken aufgehängt sind. Der obere



Schnitt E—F.

dem Carbidblocke fährt man nach dem Abkühlungsraum, um ihn erst nach etwa 20 Stunden zu entleeren. Das Carbid wird nun vom anhaftenden, halbverschmolzenen Material getrennt, in faustgrosse Stücke zerschlagen, in einem Steinbrecher weiter zerkleinert, sortiert und schliesslich verpackt.

Ein Kalkofen, der als kontinuierlicher Schachtofen nach dem Patent von J. S. Schmidt & Co. gebaut wurde, ist 42 m höher verlegt als die Fabrik. Der Ofen ist für eine tägliche Leistung von 15 Tonnen gebranntem Kalks berechnet, die Produktion kann aber bei entsprechender Regelung der Luftzufuhr bis auf die Hälfte vermindert werden, ohne dass der Kohlenverbrauch pro Tonne fertig gebrannter Ware sich wesentlich erhöht. Der fertige Kalk wird einfach durch ein Rohr nach der Zerkleinerungsanlage befördert.

Teil dagegen ist in Dreiecksform angeordnet, also mit zwei von einander unabhängigen Linien, die durch eine dritte — zwischen dem Carbidlager und dem Kokshaus — verbunden sind. Diese dritte Seite ist nicht als Seilbahn ausgeführt, sondern besteht aus einer festen Eisenschiene. Auf der einen der beiden Hauptlinien wird Carbid oder leere Wagen nach oben befördert, auf der anderen Kohle (für den Kalkofen), Koks usw. nach unten transportiert. Auf der Zwischenstation werden die mit Koks beladenen Wagen entleert. Der Koks wird hier in ein 90 m langes Rohr gestürzt, das in dem Zerkleinerungsraume endet. Die Wagen, die je 300 kg aufnehmen können, bewegen sich mit einer Geschwindigkeit von 0,3 m in der Sekunde. Die Anlage hat in 10 Stunden ein Transportvermögen von 30 Tonnen in jeder Richtung.

Eine Seilbahnanlage nach dem Kalkbergwerke ist projektiert, aber noch nicht ausgeführt.

Da die Fabrik in einer vollständig menschenleeren Gegend liegt, hat man grosse Wege- und Brückenbauten vornehmen und Wohnhäuser für Beamte und Arbeiter errichten müssen.

Hauptlieferanten waren:

Für die elektrische Anlage (Generatorstation, Öfen usw.) Siemens & Halske, Berlin;
Zerkleinerungsanlage: Fr. Krupp, Magdeburg;
Turbinen mit Regulatoren: Eschen Wyss, Zürich;
Rohrleitungen: J. A. Jensen & Dahl, Kristiania;
Seilbahn: Er. Nordström, Falun;
Kalkofen: F. L. Schmidt & Co., Kopenhagen.



DIE BEURTEILUNG DER ACETYLENEXPLOSIONEN DURCH DIE TAGESPRESSE.

Von Prof. Dr. *J. H. Vogel*-Berlin.

Unter der Überschrift „Acetylengefahr" bringt die Strassburger Post vom 31. Mai eine längere Darlegung, in welcher einleitend auf die „gefährliche Verbindung des Acetylens mit den Kupfer- oder Messingteilen, das sehr leicht explosible Acetylenkupfer" und auf eine angeblich auf letzteres zurückzuführende Explosion in Rufach (August 1900) hingewiesen wird. Dann heisst es weiter wörtlich:

„Eine weit merkwürdigere Explosion, bei der weder unmittelbar das Gas selbst, noch das Acetylenkupfer in Frage kommen können, erfolgte vor kurzer Zeit in Lothringen. Dieselbe zeigte, dass wir noch weit entfernt sind von der vollen Erkenntnis aller Eigenschaften des Acetylens und dass jeder Behälter, in dem einmal, wenn auch nur vorübergehend, Acetylengas aufbewahrt wurde, noch lange nachher eine unheimliche Gefahrenquelle in sich bergen kann.

Der betreffende Acetylenapparat war voriges Jahr in einer Wirtschaft zu Gandringen neu aufgestellt und bei der Abnahme durch den Gewerbeaufsichtsbeamten vorschriftsmässig befunden worden. Bald nachher ergab sich, dass die Gasglocke undicht geworden war; es wurde deshalb der Apparat am 12. Dezember v. J. ausser Betrieb gesetzt und dabei alle Hähne geöffnet, damit das vorhandene Gas entweichen und auch das Wasser aus dem Wasserbehälter abfliessen konnte. Am 17. Februar, also nach mehr als zwei Monaten, sollte der Gasbehälter durch einen zuverlässigen Monteur repariert werden. Der Monteur löste die Verbindung zwischen dem Gasentwickler und dem besonderen Gasbehälter, nahm die Gasglocke aus dem Wasserbehälter und stellte sie längere Zeit so auf, dass die Hauptöffnung nach oben kam, demnach noch etwa vorhandenes Gas entweichen musste. Um bequemer arbeiten zu können, da die Gasglocke oben undicht war, stellte er dieselbe mit Hilfe einer andern Person wieder in den Wasserbehälter. Er wurde noch gesehen, als er eine Flasche, in der sich für 50 Pfg. Benzin befand, im Hofe holte und in den Apparatenraum mitnahm, um die Lötlampe zu füllen.

Bald nachher erfolgte die Explosion. Man fand den Monteur enthauptet am Apparate liegen. Der Boden der Gasglocke war in seinem ganzen Umfange abgerissen und mit grosser Heftigkeit gegen die Decke geschleudert worden, wobei derselbe den Kopf des darübergebeugten, wahrscheinlich mit Löten beschäftigten Arbeiters traf und mit sich riss. Lötlampe und Benzinflasche waren ebenfalls zerstört und am Wasserbehälter war die seitliche Nietnaht getrennt. Dagegen blieb der abgetrennte Gasentwickler verschont.

Von einigen Berichterstattern war der Unfall einer Benzinexplosion zugeschrieben worden. Eine solche dürfte jedoch nicht in Frage kommen, da die Explosion nur im Innern der Gasglocke stattgefunden haben kann, in welches die Lötlampe oder auch die Benzinflasche bei der Lage der Glocke nicht gebracht werden konnte. Kupfer oder Messing waren ebenfalls nicht vorhanden, so dass auch die gefährliche Wechselwirkung von Acetylen und diesem Metall ausgeschlossen ist. Eine Explosion von freiem Acetylengas und Luft kann ebenfalls nicht vorgekommen sein. Die Ursache der unheimlichen Katastrophe muss daher in anderen Einwirkungen gesucht werden, und zwar kommt hier wohl der bleihaltige innere Mennigeanstrich der aus Eisenblech hergestellten Gasglocke in Betracht, welcher allem Anschein nach Acetylengas, wenn auch in kleinen Mengen, bindet. Die Gefahr liegt hier in der Nachbildung von Gas, welches bei hoher Temperatur — im vorliegenden Falle durch die Flamme der Benzinlampe — entwickelt wird und, gemischt mit Luft, in geschlossenem

Behälter zur Explosion führt. Es ist daher bei Reparatur gebrauchter Apparate zu empfehlen, vorher die Farbe im Innern der Apparate mit einer Bürste abzureiben, was leicht geschehen kann, da hier die Farbe durch die Einwirkung der Gase weich bleibt, und keine Lötlampe oder Benzinkolben zu verwenden, sondern nur gewöhnliche Lötkolben, welche in einem entfernt stehenden Ofen erhitzt werden.

Bei dieser Gelegenheit sei wiederholt betont, dass Kupfer- oder Messingteile an Acetylenapparaten oder deren Gasleitungen nicht vorkommen dürfen. Bei dem Beseitigen derselben, wo solche Metallteile vorhanden sind, können jedoch sehr leicht solche Explosionen eintreten, da die Verbindung des Kupfers mit Acetylengas, das höchst gefährliche Acetylenkupfer, bei Stoss oder Reibung explodiert. Als Schutzmittel gegen diese Explosionen soll es sich bewährt haben, vor der Bearbeitung solche Metallstücke mehrmals mit Oel zu bestreichen.

Es ist noch zu bemerken, dass der Boden der Gasglocke sich im Gewerbeaufsichtsamt in Metz befindet und etwaigen Interessenten zu wissenschaftlichen Untersuchungen zur Verfügung steht".

Die Schlussworte lassen vermuten, dass sich die Gewerbeinspektion mit der Angelegenheit beschäftigt hat, und wenn auch sicher anzunehmen ist, dass von dieser Seite die obenstehende, phantastische Erklärung nicht herrührt, so scheint doch als wenn eine vielleicht angestellte Untersuchung, die wahre Ursache der Explosion zu ergründen, erfolglos geblieben ist, da andernfalls wohl in der Notiz davon die Rede gewesen sein dürfte. Es erscheint deshalb angebracht, auf folgendes hinzuweisen:

1. Der Apparat war bis zum 12. Dezember 1901 im Betriebe, dann wurde er ausser Betrieb gesetzt, wobei alle Hähne geöffnet wurden, damit das vorhandene Gas und auch das Wasser aus dem Wasserbehälter entweichen konnte.

2. Bis zum 17. Februar 1902 blieben die Hähne geöffnet, ohne dass sonst irgend etwas mit dem Apparate vorgenommen wurde.

3. Am 17. Februar wurde die Verbindung zwischen Gasbehälter und Entwickler gelöst, die Gasglocke aus dem Wasserbehälter herausgenommen und „längere Zeit" mit der Hauptöffnung nach oben aufgestellt, so dass dadurch nach Ansicht des Monteurs „etwa noch vorhandenes Gas entweichen musste". Dann wurde die Glocke wieder in den Wasserbehälter eingestellt, um die daran vorhandenen Undichtigkeiten wieder auszubessern.

4. Der Monteur hatte sich Benzin geholt und in den Apparateraum mitgenommen, um damit die — doch zur Ausbesserung an der undichten Stelle der Gasglocke zu benutzende — Lötlampe zu füllen.

5. Nach allen Anzeichen ist die Explosion während der Lötarbeit erfolgt.

Diese Thatsachen dürften hinreichend Unterlagen geben zur Ermittelung der wahren Ursachen der Explosion. Aus dem Umstande, dass der Apparat mit geöffneten Hähnen in der Zeit vom 12. Dezember 1901 bis zum 17. Februar 1902 gestanden hat, ist durchaus nicht zu schliessen, dass nun etwa das Acetylengas entwichen wäre. Durch das Öffnen aller Hähne wurde bewirkt, dass das Acetylen in den Apparateteilen alsbald nicht mehr unter einem höheren Drucke als demjenigen der Atmosphäre stand. Infolgedessen entwichen natürlich aus den Apparateteilen, insbesondere aus der Glocke des Gasbehälters nur geringe Mengen Acetylen, von einem Austausche auch nur eines erheblichen Bruchteils des vorhandenen Acetylens mit der Atmosphäre kann keine Rede gewesen sein. Dies hat auch offenbar der Monteur angenommen, denn er hat die Glocke aus dem Behälter herausgenommen und „längere Zeit" mit der Öffnung nach oben aufgestellt. Hierbei wird unzweifelhaft Acetylen in die Luft entwichen und in der Glocke dafür ein Acetylen-Luft-Gemisch entstanden sein. Welchen Gehalt an Acetylen dieses Gemisch enthielt, ist natürlich schwer zu sagen. Es wird zum Teil davon abhängen, was unter „längere Zeit" zu verstehen ist, wie lange also die Glocke mit der Öffnung nach oben gestanden hat. Im günstigsten Falle werden dies einige Stunden gewesen sein, vielleicht aber nur Minuten oder doch nur Bruchteile einer Stunde. Ich schliesse dies daraus, dass der Monteur zu dem alleinigen Zweck gerufen war, die Undichtigkeit an der Glocke des Gasbehälters auszubessern. Er wird also vermutlich nicht viele Stunden arbeitslos zugesehen haben, wie die Glocke mit der Öffnung nach oben dastand. Wie aber auch die Verhältnisse liegen mögen, auch bei mehrstündigem Verweilen in dieser Lage wird nicht alles Acetylen, das in der Glocke war, durch Luft ersetzt gewesen sein. Ich erinnere an meine erst kürzlich an dieser Stelle gegebenen Darlegungen über die Explosion in Biber und den Hinweis darauf wie nach meinen wiederholten Beobachtungen das Acetylen sich mit der Luft selbst im Freien nur sehr langsam mischt und wie es, der Richtung des Windes folgend, sich gleichsam wie ein Keil durch die Luft durchschiebt. Wie viel weniger wird dann eine gründliche Durchmischung, geschweige aber eine vollständige Verdrängung des Acetylens aus der nur an einer Seite offenen, Gas-

behältterglocke erfolgt sein, die keinerlei Luftströmungen von erheblicher Kraft ausgesetzt gewesen sein kann. Aber selbst wenn weit mehr Acetylen verdrängt war, als ich anzunehmen geneigt bin, wenn die verdrängte Menge 90, ja 95 % des überhaupt vorhandenen Acetylens betrug, so war noch immer hinreichend davon zurückgeblieben, um die Explosion zu bewirken. Man braucht sich nur des Umstandes zu erinnern, dass schon ein Gemenge von 96 Teilen Luft und 4 Teilen Acetylen explosible Eigenschaften hat, dass aber unter allen Umständen ein solches von 95 Teilen Luft und 5 Teilen Acetylen im hohen Grade explosibel ist.

Als nun der Monteur sich mit seiner Benzinflamme einer Öffnung der Glocke näherte, vielleicht auch als er anfing die undichte Stelle zu löten, musste sich natürlich das explosible Gemenge entzünden.

Wäre der Gasbehälter mit Glocke vorher ganz mit Wasser gefüllt und dann wieder entleert worden, so dürfte die Explosion nicht erfolgt sein. Dem Monteur fehlte offenbar jede Kenntnis über die Grenze, bis zu welcher ein Acetylen-Luft-Gemisch explosible Eigenschaften besitzt, sowie weiter darüber, wie man ein Gas leicht und sicher vollständig verdrängen kann.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Die Wärmeentwicklung durch die Beleuchtung. In der Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege von 1901 giebt Prof. W. Wedding folgende Aufstellung über die Wärmeentwicklung durch die verschiedenen Beleuchtungsarten.

Beleuchtungsart	Lichtstärke in Kerzen	ständlicher Verbrauch	stündlich aufgewendete Wärme in WE.	
			im Ganzen	für 1 Kerze
Gasbeleuchtung:		Liter		
Braybrenner . . .	30	400	2000	66,7
Argandbrenner . . .	20	200	1000	50
Regenerativbrenner .	111	408	2042	18,4
Gasglühlicht	50	100	500	10
Lucaslicht	500	500—600	2500—3000	5—6
Spiritusglühlicht . . .	30	0,057	336	11,2
Petroleumlicht	30	0,108	862	28,7
Acetylenlicht	60	36	328	5,5
Elektrische Beleuchtung:		Watt		
Kohlenfadenglühlicht .	16	48	41,5	2,59
Nernstlicht	25	38	32,8	1,3
Bogenlicht	600	258	222	0,37

In der stündlich aufgewendeten Wärme ist sowohl die zur Lichtbildung und die eventuell zur Wasserverdunstung erforderliche, als die frei werdende enthalten. Die zur Lichtbildung erforderliche ist zur Zeit noch nicht genau festgestellt, beträgt aber nur für die gewöhnliche Leuchtgasflamme etwa $^1/_3$ % der Gesamtenergie, bei elektrischem Glühlicht etwa 3 %, bei elektrischem Bogenlicht etwa 13 % der gesamten aufgewendeten Wärme.

Aus obiger Zusammenstellung geht der unzweifelhafte Vorzug des Acetylenlichts hervor, indem es von allen gasförmigen und flüssigen Beleuchtungsarten die geringste Wärmemenge entwickelt sowohl im Ganzen wie für 1 Kerze berechnet.

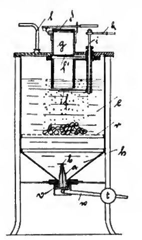
Apparat zur Analyse von Calciumcarbid. Der von Carlo Formenti in Boll. Chim. Farm., 41, S. 299—302, 1902 beschriebene einfache Apparat besteht nach dem Chem. Centralbl. aus einem 250 ccm Kolben mit starkem Boden und kurzem Hals und einem Röhrchen, das sich bequem durch den Hals des Kolbens ein- und ausführen lässt, aber in dem Kolben selbst nur geneigt stehen kann, so dass das in ihm enthaltene Wasser bei vertikaler Stellung des ganzen Apparates nicht austreten kann. Durch den zweifach durchbohrten Gummipfropfen des Kolbens geht einmal ein bis zu seinem Boden reichendes einfaches Winkelrohr und ferner ein dicht unter dem Pfropfen schräg abgeschnittenes gewöhnliches, angefülltes Chlorcalciumrohr, in das noch ein kurzes, verschlossenes Glasrohr hineinreicht. Das Gesamtgewicht des zum Versuche bereits mit Wasser und Carbid gefüllten Apparates beträgt nicht mehr als 70—80 g. (Bezugsquelle des Apparates, der auch mit ungeschliffenen Glasröhren etc. geliefert wird, Zambelli Omodei, Turin). —

Zur Ausführung einer Bestimmung — der Apparat eignet sich auch bei Ersatz des Wassers durch verdünnte Schwefelsäure zur CO_2-Ermittelung in Carbonaten — bringt man in den gut getrockneten Apparat 3—5 g Carbid und das zu etwa $^2/_3$ seiner Höhe mit an Chlornatrium oder an Acetylen gesättigtem Wasser (etwa 4 g) gefüllte Röhrchen, bezw. auch deren zwei, bestimmt das Gesamtgewicht des allseitig verschlossenen Apparates, öffnet den Pfropfen des kurzen Glasröhrchens am Chlorcalciumrohr, neigt ein wenig den Apparat derart, dass eine allmähliche ruhige Zersetzung des Carbids eintreten kann, lässt nach beendeter Reaktion den Apparat sich abkühlen, saugt trockene Luft durch und findet in der Gewichtsabnahme die Menge des entwickelten Acetylens, das man in gewöhnlicher Weise auf die Volumenmenge Acetylen, entwickelt von 1 kg Carbid bei 0° 760 mm Druck, umrechnet. Verf. hat mit diesem Apparat genauere Zahlen als mittels volumetrischer Bestimmungen erzielt; Fehlerquellen des Verfahrens liegen höchstens darin, dass etwa das Carbid $Ca_3 N_2$ enthält, wodurch gemäss der Gleichung:

$$Ca_3 N_2 + 6 H_2O = 3 Ca (OH)_2 + NH_3$$

ein grösserer Gewichtsverlust bedingt sein könnte.

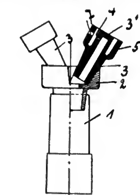
Acetylenentwickler für Handbetrieb. Pärli & Brunschwyler in Ried (Schweiz). Öst. Pat. 7081. Der Entwickler besteht im Wesentlichen aus dem Einfüllschachte *g* mit dem luftdicht schliessenden Keilverschluss *d*, sowie aus zwei Drehschiebern *f* und *f*[1], die an einer Drehachse *i* befestigt sind. Mittels eines Hebels *k* kann die Welle *i* gedreht werden. Der Entwickler *e* ist mit einem das Carbid tragenden Rohr *r* versehen, ferner mit einem Schlammhalter *h* und einem Sicherheitsventil *v*. An diesem Ventil sind vier Rührstäbe *a* mit einem Rührblech *b* angebracht, welche in den Schlamm hineinragen und beim Öffnen des Ventiles den Schlamm aufrühren und zum Abfliessen veranlassen. Das Ventil ist ferner am Hebelarm *w* befestigt, der mit einem Gewicht *t* belastet ist. Durch dieses Gewicht wird das Ventil *v*



fest auf seinen Sitz gepresst. Befinden sich die Schieber *f* und *f*[1] in der angedeuteten Stellung, so ist der Füllschacht *g* doppelt abgeschlossen. Wird nun der Hebel *k* gedreht, so geben die Schieber *f* und *f*[1] mittels der Welle *i* die untere Öffnung des Behälters *g* frei, so dass das auf dem Schieber *f*[1] zuvor befindliche Carbid auf den Rost *r* gelangt. Die Schieber werden sofort wieder mittels des Hebels *k* in ihre Schliessstellung zurückbewegt. Die sich entwickelnden Gase steigen in senkrechter Richtung auf, werden aber durch den Schieber *f* verhindert, in den Füllschacht *g* einzudringen und entweichen durch das Rohr *l*. Der obere Schieber *f*[1] hat den Zweck, dass das Carbid trocken liegt, bevor es unter luftdichtem Verschlusse in das Wasser fällt.

Infolge der doppelten Schieberanordnung kann der Deckel *d* geöffnet werden, ohne dass Gas entweicht. Das Ablassorgan *r* dient zugleich als Sicherheitsventil. Das Belastungsgewicht ist so bemessen, dass es gerade genügt, um den Wassserdruck und den Betriebsdruck des Gases aufzuheben. Bei dem geringsten Überdrucke öffnet sich dagegen das Ventil und schafft durch Auslassen von Wasser Platz für den Gasüberschuss. Bei stärkerem Überdruck fliesst das Wasser vollkommen ab, das auf dem Rost befindliche Carbid ist der Einwirkung des Wassers entzogen, und die Gasentwicklung hört somit auf.

Acetylenbrenner. Demetrius Minon Steward in Chattanvaye (Tennessee, V. St. A.). Öst. Pat. 7078. Der Brenner besteht aus einem sogenannten Lavakopf, der in ein aus Metall bestehendes Standrohr eingesetzt wird. Jedes Einsatzstück ist zylindrisch und besitzt einem sich konisch verjüngenden Teil 3, mit dem es in die entsprechende Bohrung des Kopfes 2 eingesetzt wird. Der Brenner ist aus einer ringförmigen Hülse 5 gebildet, in die ein Ansatz 3[1] hineinragt. In diesem Ansatz befinden sich die Gasausströmungsöffnungen 4. In der Hülse 5 ist gegenüber der Bohrung 4 eine Bohrung 7 vorgesehen, deren Durchmesser grösser ist als der der Öffnung 4. Zwischen der Innenwandung der Hülse 5 und der Innenwandung des Ansatzes 3[1] befindet sich ein Ringraum, so dass das aus der Öffnung 4 in diesen eintretende Gas Luft in diesem Raum einsaugen wird, die sich alsdann mit dem Gase mischt. Hierdurch wird erreicht, dass ein entsprechendes Gasluftgemisch aus der Öffnung 7 austritt. Bei den in der beigefügten Skizze dargestellten Ausführungsform sind die beiden Paare Ausströmungsöffnungen 4 und 7 gerade einander gegenüber, so dass das ausströmende Gasluftgemisch in einer flachen Flamme verbrennt. Es können aber auch mehrere Einsatzstücke 3 in den



Kopf 2 eingesetzt werden. Es wird dann jeder Brenner mit zwei Paaren Ausströmungsöffnungen versehen, die so angeordnet sind, dass die Flamme aus einem Brenner gegen jene der benachbarten gerichtet ist, dass also die Flammen schräg nach auf- und auswärts von den Einsatzstücken brennen. Die Flammen, die auf diese Weise aus den benachbarten Einsatzstücken heraustreten, werden sich mit einander mischen

und dadurch zwischen je zwei Einsatzstücken eine flache Flamme bilden. Der Kopf 2 ist zwischen dem Standrohre 1 und die Brennerträger 3 geschaltet. Da die Flamme am äussersten Ende des Brennerträgers entsteht, so wird das Standrohr 1 durch die Flamme nicht erhitzt und es werden daher die mit einer derartigen Erhitzung verbundenen Unannehmlichkeiten vermieden.

Acetylenentwickler von Hans Beinhofer in Traunstein (Bayern) G. M. 131 501. Die Erfindung betrifft ein Acetylen-Entwickler mit Wasser-Spülung, welcher zwecks Beschickung und Reinigung nicht geöffnet zu werden braucht, da letztere während der Benutzung des Entwicklers vorgenommen werden können.

Bei den bisher bekannten Einrichtungen dieser Art kann die Reinigung des Generators während der Gasentwicklung, da durch die Verdrängung des unreinen Wassers lediglich mittels Zuführung von reinem Wasser keine gründliche und schnelle Beseitigung des Kalkschlammes bewirkt wird, nur in unzureichendem Masse stattfinden. —

Nach vorliegender Erfindung wird nach dem „Metallarbeiter" das zur Reinigung des Carbidbehälters dienende Wasser in letzteren durch ein brauseartig wirkendes Rohr eingeführt. Durch die Löcher dieses Rohres wird das zuströmende Wasser in radialer Richtung gleichmässig nach allen Seiten geworfen, wodurch eine wirksame Aufwirbelung an fast allen Stellen des Behälters und somit eine gründliche Entfernung des Kalkschlammes bewirkt wird. Dabei fliesst das unreine schlammige Wasser durch einen Syphon so lange ab, bis die Zuführung reinen Wassers durch die Brause unterbrochen wird, so dass der Wasserstand im Entwickler stets auf gleicher Höhe erhalten wird, und man sich von dessen richtigen Stand nicht zu überzeugen braucht.



HANDELSNACHRICHTEN.

Carbidzoll. Die Zolltarif-Kommission verhandelte am 4. Juni über den von der Regierung für Calciumcarbid und andere Metallcarbide vorgeschlagenen Einfuhrzoll von 4 M. (Pos. 314). Über die Verhandlungen teilen wir nach den Berichten der Tageszeitungen folgendes mit:

Graf Kanitz (k.): Calciumcarbid wird in grossen Mengen vom Ausland eingeführt. 1901 waren es 95261 Doppelzentner bei einer Ausfuhr von 2744 Doppelzentner. Diese Industrie ist in Deutschland entwicklungsfähig. Da aber der Preis in 5 bis 6 Jahren von 40 bis 50 M. auf 24 M., in der Schweiz sogar auf 22 M. zurückgegangen ist, ist ein Schutz angebracht. Es müssen mindestens 10 M. Zoll sein, um den Preis so zu erhöhen, dass Deutschland Carbid erzeugen kann.

Gothein (frs. Vg.): Man soll „ein neues Licht nicht dadurch verdunkeln", dass man es durch einen Zoll an der Einführung hindert. Die Wasserkräfte, die zur grossen Produktion nötig wären, haben wir in Deutschland nicht. Auch die Ausnutzung der Hochofengase wird für die Carbidherstellung nicht nutzbar gemacht werden können, weil sie auf jedem guten Werk schon ausgenutzt werden.

Geheimrat Meuschel: Zum Zusammenschmelzen von Kalk und Kohle sind Hitzegrade nötig, die nur in elektrischen Öfen möglich sind. Die hierzu nötige Kraft ist nur in Gebirgsländern in ausreichendem Maasse vorhanden. Wasserkraft ist in Deutschland teuer und darum muss ein Ausgleich der Preise durch Zoll herbeigeführt werden. Hierzu würde ein Zoll von 4 M. genügen, und bedarf es der Höhe nicht, die Kanitz vorschlägt. Der Zoll von 10 M. steht in keinem Verhältnis zu dem Wert.

Ministerialdirektor Wermuth: Die Calciumcarbid-Interessenten haben einen Zoll von 4 M. als ausreichend bezeichnet.

Molkenbuhr (Soz.): Das Licht ist nicht nur ein wichtiger Kulturhebel, sondern eines der wichtigsten Elemente zur Hebung der Industrie. Je höher die Anforderungen an die Qualität steigen, desto mehr Licht muss bei der Arbeit vorhanden sein. Wohl könnte man die Wasserkräfte in Deutschland mehr ausnützen, aber man müsste erst ein einheitliches Wasserrecht haben. Die rationelle Ausnutzung des Wassers würde es nötig machen, dass auch grosse Kanalbauten ausgeführt werden, um eventuell die überflüssigen Wassermassen eines Flussgebietes nach andren Flussgebieten überzuleiten. Für das praktische Leben komme wesentlich Gas, Petroleum und Elektrizität in Betracht. Bei Gas und Petroleum sind wir auf das Ausland angewiesen. Wenn Graf Kanitz, der sonst Rockefeller bekämpft, konsequent wäre, dann müsste er für Zollfreiheit eintreten. Sein Antrag würde den Beifall Rockefellers finden.

Gamp (Rp.) erklärt sich für den Antrag Kanitz.

Abg. Graf Kanitz (k.) wünscht den von ihm vorgeschlagenen hohen Zoll nur im Interesse der späteren Handelsvertragsverhandlungen zur Erlangung besserer Bedingungen für Deutschland.

Ministerialdirektor Wermuth bezweifelt, dass sich gerade mit Calciumcarbid die Wünsche des Grafen Kanitz erfüllen lassen werden.

Abg. Stadthagen (Soz.) beantragt, Siliciumcarbid (Carborund) aus Pos. 314 auszuscheiden und als besondere Position 314a zollfrei einzustellen, um für den Fall der Annahme des 10 M.-Satzes wenigstens für Siliciumcarbid Zollfreiheit erreichen zu können. Abg. Stadthagen begründet diesen Antrag. Deutschlands Wasserkräfte könnten sich mit denen in jedem anderen Lande messen; man müsse dahin streben, die Wasserkräfte des Meeres der Industrie nutzbar zu machen. Man solle hier nicht mit Zöllen kommen; Zölle lähmten den Erfindungsgeist unserer Techniker.

Bei der Abstimmung wird zunächst die von Stadthagen beantragte Aussonderung des Carborund abgelehnt, dann auch die Zollfreiheit (Antrag Gothein)

mit 14 gegen 10 Stimmen. Der Antrag Kanitz (10 M.) wird auch verworfen. Angenommen wird der Vorschlag der Vorlage.

Die falschen Angaben über die zeitigen Carbidpreise dürften bei den Verhandlungen im Reichstage noch richtig gestellt werden. v.

Calciumcarbid-Genossenschaften in der Schweiz. Gleichzeitig haben sich in der Schweiz 2 Interessentengruppen unabhängig von einander um billige Carbidpreise bemüht. Die „Neue Züricher Zeitung" schreibt darüber am 14. Juni:

„Letzter Tage hat, wie wir gemeldet, auf Einladung der Acetylengenossenschaften Bauma und Worb in Zürich eine Versammlung von Carbid-Konsumenten stattgefunden zum Zwecke der Bildung einer Genossenschaft der Calciumcarbid-Konsumenten. Gleichzeitig hat ein anderes Initiativkomité, aus Wetzikon und Uster, zur Gründung einer „Allgemeinen Calciumcarbid-Genossenschaft m. b. H. in Zürich" Aufforderungen erlassen. Aus Kreisen dieser Initianten schreibt man uns: Dieses Komité, bestehend aus einer grösseren Zahl Carbid-Konsumenten des Zürcheroberlandes, bezweckt mit Rücksicht auf die stets steigende Tendenz im Carbidmarkte, welche in jüngster Zeit unter den Carbid-Konsumenten grosse Verstimmung hervorgerufen hat, billigere Carbidbeschaffung im Interesse der Konsumenten, wie aber auch der Carbid- und Acetylenindustrie im Allgemeinen. Dieses Ziel kann nach der Ansicht dieses Komités nur erreicht werden, wenn eine grössere Zahl von Konsumenten zu einer Genossenschaft zusammentreten, denen es möglich wird, mit einem genügenden Genossenschaftskapital eine oder mehrere Carbidfabriken billig zu erwerben, und solche selbst zu betreiben. Unser Land ist aber ein zu kleines Absatzgebiet, um etwas Positives gegen die jetzigen Zustände zu erreichen, weshalb das Initiativkomité an die kräftige Unterstützung der deutschen Carbid-Konsumenten ebenfalls appellierte. Dem Zirkularschreiben vom 6. Juni 1902, unterzeichnet von der Firma Bachofen und Hauser in Uster, ist folgendes zu entnehmen:

Nach der Ansicht des Komités kann das Syndikat vermöge seiner kleinen Kontingentzuteilung an die einzelnen Fabriken und die grossen Ansprüche, welche letztere vermöge ihrer ungeheuren investierten Kapitalien machen müssen, nie diejenigen Preise bieten, welche dem Konsum gerecht seien. Selbst bei einigem Entgegenkommen des Syndikates biete sich für die Zukunft nicht die erforderliche Gewähr. Nur der Betrieb einer oder auch mehrerer eigener Fabriken, welche jeder Konkurrenz die Spitze zu bieten imstande seien, gewähre volle Garantie für stabile billige Preise. Die Produktionsfähigkeit der zu erwerbenden Fabrik soll jährlich mindestens 3000 Tonnen betragen. Hiefür wäre ein Genossenschaftskapital von mindestens einer Million Franken in Aussicht zu nehmen. Das genannte Komité hat nun die ihm bekannten deutschen und schweizerischen Carbid-Konsumenten, zusammen ca. 3500, wovon auf die Schweiz nur ca. 500 entfallen, zur finanziellen Betheiligung oder zum Beitritt durch Übertragung des betreffenden Carbidbedarfes eingeladen. Die nächste Zukunft mag lehren ob sich das Initativkomité auf dem richtigen Boden bewegt oder nicht. Für den Fall des Zustandekommens einer Genossenschaft auf die in Aussicht genommene Weise glaubt das Komité, bei zehnjähriger Bezugsverpflichtung das Carbid zum fixen Preise von 23 Rp. = 18½ Pfg. per kg, bei fünfjähriger Bezugsverpflichtung zum Preise von 24 Rp. = 19,2 Pfg., ab Fabrik, exklusive Verpackung abgeben zu können.

Das Programm dieses Komités, für welches Bachofen und Hauser zeichneten, weicht von demjenigen der durch die Acetylengenossenschaften Bauma und Worb am 9. Juni 1902 in Zürich inszenierten Genossenschaft der Carbidkonsumenten nur insoweit ab, als letztere im jetzigen Momente ausser der Preisermässigung für alle Zukunft durch einen Verband der Schweizer Konsumenten ohne finanzielle Opfer sich schützen und über die Qualität des Carbids genaue Normen feststellen will. Das Ziel beider Genossenschaften geht im Übrigen dahin, nur vollwertiges Carbid auf den Markt kommen zu lassen. Der gemeinsame Zweck des billigeren Carbidbezuges wird jedenfalls durch das positive Vorgehen der Herren Bachofen, Hauser und Kons. wesentlich gefördert. Eine Vereinigung beider Genossenschaften bleibt daher auch nicht ausgeschlossen". v.

Aussenhandel der Schweiz in Calciumcarbid für 1901. Nach der soeben erschienenen Schweizerischen Handelsstatistik erreichte für das genannte Jahr der Umsatz in Calciumcarbid nachfolgende Mengen:

	Gesammtmenge	davon Anteil Deutschlands
Einfuhr	2069 dz	1112 dz
Ausfuhr	42865 „	37529 „
zusammen	44934 dz	38641 dz.

Sonach ist Deutschland der weitaus grösste Konsument der Schweizerischen Calciumcarbidproduktion.

Westdeutsche Versicherungs-Aktien-Bank, Essen. Essen, 10. Juni. In der heute nachmittag im Geschäftshause der Westdeutschen Versicherungs-Aktien-Bank hierselbst abgehaltenen 35. ordentlichen General-Versammlung waren 10 Aktionäre anwesend, die für sich und in Vollmacht 309 Aktien mit 58 Stimmen vertraten. Nach dem Geschäftsbericht der Direktion für das Jahr 1901 stellt sich die Versicherungssumme auf 2314292427 M., demnach um 161615521 M. höher als im Vorjahr. Die Prämien-Einnahme ist um 788758,91 M. auf 4504281,90 M. gestiegen. An die Rückversicherer sind davon abgegeben 1815107,34 M. und beträgt demnach die Prämie für eigene Rechnung 2689174,56 M. oder 821177,47 M. mehr als in 1900. Die Prämien-Überträge haben sich um 268244,53 M. auf 1417495,53 M. erhöht. Die Brandschäden stellen sich für eigene Rechnung auf 1780843,16 M. und haben 774857,74 M. mehr erfordert als das Vorjahr. Der Geschäftsbericht betont, dass nicht nur, wie seit Jahren der Fall gewesen, das deutsche Geschäft allein der Gesellschaft empfindliche Schäden, namentlich seitens der Industrie, gebracht hat, sondern dass auch das aus-

ländische Geschäft im Berichtsjahr infolge der vielen und zum Teile erheblichen Schäden einen ungünstigeren Verlauf genommen hat. An Abschreibungen sind, hauptsächlich infolge des bereits im vorigen Geschäftsbericht erwähnten Konkurses eines deutschen Rückversicherers, 19618,74 M. in Rechnung gestellt. Infolge des ungünstigen Verlaufs schliesst das Geschäftsjahr mit einem Fehlbetrage von 167810,76 M. ab, welcher nach § 42 des revidierten Statuts von dem Kapitalreservefonds getragen wird. Es wurde beantragt, dem Dispositionsfonds für besondere Fälle 48000 M. zur Zahlung einer Dividende von 24 M. auf die Aktie = 4 % der Bareinzahlung zu entnehmen.



NOTIZEN.

Neue Acetylenbeleuchtungsanlage in Bayern. Im Januar d. J. wurde in Arnstein (Unterfranken), Strecke Schweinfurt-Aschaffenburg, von der Firma der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen in Heilbronn a. N. eine kleinere Acetylenzentrale mit ca. 250 Flammen effektiver Leistungsfähigkeit dem Betriebe übergeben, die sich bis jetzt in vollstem Masse bewährt hat. Die Anlage wurde im Auftrag und im Anwesen der Herren Arnim und Hugo Censer daselbst eingerichtet, und eine Reihe von Gasthäusern, Warengeschäften usw. sind mit Anschluss versehen worden. Der ganze Betrieb, Centrale, Gebäude und Hausinstallationen, ist musterhaft ausgeführt, und sowohl die Einfachheit derselben, wie auch die technische Vollkommenheit und Solidität der Anlage finden ungeteilten Beifall. Besonders bemerkenswert bei der Einrichtung ist noch, dass der Rohrstrang ein Flussbett durchschneidet und unterhalb desselben durchgeführt worden ist. Sämmtliche Abnehmer äussern sich durchweg befriedigend über die Beleuchtung.

Beleuchtung der Omnibusse durch Acetylenlicht in London. Der Kaiserliche General-Consul in London berichtet hierüber offiziell:

„Die bedeutendsten Londoner Omnibus-Gesellschaften haben in der letzten Zeit an Stelle der bisher gebrauchten Öl-Lampen für die Beleuchtung der Omnibusse eine Acetylenlampe eingeführt, die anscheinend unter dem Namen Phos Light patentiert ist. Wenn auch die dadurch erzielte bessere Beleuchtung des Inneren der Wagen von Publikum und Presse allgemein anerkannt wird, so wird doch vielfach über den sehr unangenehmen und gesundheitsschädlichen Geruch geklagt, der von den Lampen ausströmt. Nach einem Artikel der englischen medizinischen Zeitschrift „The Lancet" sollen selbst die Kutscher der Wagen unter dem Geruch der Acetylenlampen zu leiden haben und teilweise an seinen Folgen erkrankt sein. Es wird sich also eine Verbesserung der jetzt in Gebrauch befindlichen Lampen als notwendig erweisen, wenn nicht der Vorteil der besseren Beleuchtung durch die Gesundheitsschädlichkeit des ausströmenden Gases mehr als aufgewogen sein soll."

Da wir die in diesem Berichte mitgeteilten Thatsachen nicht bezweifeln können, so können wir nur unserer Verwunderung darüber Ausdruck geben, dass es den Londoner Gesellschaften nicht möglich gewesen sein sollte, sich besser funktionierende Acetylenlampen zu beschaffen. Made in Germany ist die unter dem „Phos Light" patentierte Laterne sicherlich nicht.

Lichtquellen. Einer interessanten technischen Plauderei von H. Dominik in der Nordd. Allg. Zeitung entnehmen wir folgende auf das Acetylen bezügliche Stelle:

„Während das Leuchtgas mit Hilfe der Auerschen Erfindung seine schwankende Position wieder festigte, entstand ihm im Acetylen ein neuer Konkurrent. Wie bekannt, brennt das Acetylengas bei Verwendung zweckmässiger Brenner und passenden Druckes mit einer blendend hellen Flamme, welche dem alten Gaslicht ganz bedeutend überlegen ist. Eine Verwendung dieses neuen Gases und eine Verteilung in den Städten, etwa unter Benutzung der alten vorhandenen Rohrnetze, ist jedoch gänzlich ausgeschlossen. Bereits jetzt gehen durch unsere Gasnetze ganz enorme Gasmengen in die Erde verloren. Aus dem Gasnetz der Stadt Berlin strömt ungefähr so viel Gas in die Erde, wie ganz Stettin für seine Beleuchtung braucht. Nun muss das Acetylen unter dreimal so hohem Druck wie das gewöhnliche Leuchtgas stehen, wenn es nicht mit russender, sondern mit glänzend weisser Flamme verbrennen soll. Wollte man Acetylengas unter solchem Druck in ein Gasrohr senden, so würde die betreffende Stadt infolge des intensiven, dem Acetylen eigentümlichen Knoblauchgeruchs wahrscheinlich unbewohnbar werden. Die vorhandenen Leuchtgasanstalten verzichteten daher allgemein auf das Acetylen. Die Anwendung des Acetylens blieb auf die Eisenbahnbeleuchtung, auf Fahrrad- und Wagenlaternen und auf die Beleuchtung einzelner Gebäudekomplexe beschränkt. Bei den Flammen für Eisenbahnen und Wagenlaternen ist wegen der fortwährenden Erschütterungen die Anwendung des Glühstrumpfes natürlich ausgeschlossen, und man machte gern von der weissen Flamme des Acetylens Gebrauch. Bei stationären Anlagen ging man jedoch stellenweise dazu über, durch stärkere Luftzufuhr eine nicht leuchtende Bunsenflamme herzustellen und Glühstrümpfe zu verwenden. So entstand das Acetylen-Glühlicht, welches in stationären Anlagen vorteilhafter arbeiten soll als die einfache leuchtende Flamme."

Hierzu müssen wir bemerken, dass die Annahme, das Acetylen müsse unter dreimal so hohem Druck wie das gewöhnliche Leuchtgas stehen, natürlich nicht richtig ist, es muss statt Druck vielmehr Überdruck heissen. Das Leuchtgas steht in den Leitungen von Berlin und Charlottenburg unter einem Überdruck von 30 cm Wassersäule, im ganzen demnach unter einem Druck von 1,03 Atm., während Acetylen für gewöhnlich unter 90 cm Wassersäulen-Überdruck in den Leitungen steht, also im ganzen einen Druck von

1,09 Atm., d. h. einem ungefähr 6 Prozent höherem Drucke als das Leuchtgas unterliegt.

Im Übrigen scheint dem Verfasser nicht bekannt zu sein, dass sowohl in Deutschland wie in andern Ländern bereits mehrere Städte und Ortschaften allgemeine Acetylenbeleuchtung eingeführt haben.

Gebührenzahlung bei dem Kaiserl. Patentamte. Die zum Zwecke der Gebührenzahlung häufig vorkommende Einsendung von Checks, Wechseln oder sonstigen Anweisungen giebt dem Patentamte Veranlassung, die beteiligten Kreise darauf aufmerksam zu machen, dass eine derartige Einsendung mit der Gefahr verbunden ist, dass das betreffende Schutzrecht wegen nicht rechtzeitiger Zahlung der Gebühr verfällt, da die Zahlung nicht schon mit dem Eingange der Anweisung beim Patentamt, sondern erst mit ihrer Einlösung sich vollzieht. Das Patentamt kann in solchen Fällen für die Rechtzeitigkeit der Einlösung der Anweisung nicht Gewähr übernehmen. Die Gebührenzahlung kann nur mittels gesetzlicher Zahlmittel erfolgen, zu welchen derartige Anweisungen nicht zu rechnen sind. Es liegt daher im Interesse der Beteiligten, wenn die Einsendung von Checks und dergl. künftig nicht mehr an das Kaiserl. Patentamt, sondern unmittelbar an die betreffende Bank bewirkt wird. Letztere wäre dabei zu beauftragen, den Betrag fristgemäss unter Angabe seiner Bestimmung und des Aktenzeichens porto- und bestellgeldfrei an die Kasse des Patentamts abzuliefern oder deren Giro-Konto bei der Reichsbank in Berlin gutschreiben zu lassen. Hierbei wird darauf aufmerksam gemacht, dass in Fällen der Benutzung des Giro-Kontos bei der Beurteilung der Rechtzeitigkeit einer Gebührenzahlung derjenige Tag in Betracht kommt, an dem die Gebühr dem Giro-Konto der Patentkasse zur Gutschrift gebracht wird.

Einige eigenartige Anwendungen des Acetylens. In Frankreich sind zwei neue Anwendungen des Acetylens in Aufnahme gekommen, von denen wohl die eine Nachahmung verdient. Sie wird von den Weinbauern zur Vernichtung einer so sehr gefürchteten Mottenart benutzt. Diese Leute machen einen kleinen Wasserteich oder stellen grosse Gefässe mit Wasser auf, und bedecken die Oberfläche mit einer dünnen Schicht schweren Petroleums. In die Mitte der Wasserfläche wird ein Acetylenentwickler mit kleiner Flamme gestellt, durch deren Schein die Motten angelockt zu Tausenden in die Petroleumschicht fallen und zu Grunde gehen. Auf diesem Wege sollen etwa 50000 Motten in einem Abend durch eine Lampe gefangen werden. — Eine andere weniger nachahmungswerte Anwendung des Acetylens wird zur Zeit in Frankreich von Wilddieben vielfach geübt. Sie versehen sich mit einer kleinen Dieb-Acetylenlaterne und leuchten mit deren schmalen Lichtstreifen zur Nachtzeit die Fläche des Erdbodens ab. Sobald der grelle Lichtschein einem Thier in die Augen fällt, ist dieses geblendet und lässt sich fangen. Man sagt, dass auf diese Weise schon verschiedene Distrikte von kleinem Wild, besonders Rebhühnern, Hasen, Kaninchen, gänzlich gesäubert sein sollen.

Anschlüsse von Bahnhöfen an gemeindliche Elektrizitätswerke. Nach einer Denkschrift der Generaldirektion der Kgl. bayerischen Staatsbahn sind die Erfahrungen über die Anschlüsse kleiner Bahnstationen an gemeindliche Elektrizitätswerke keine günstigen. Die Ausgaben für Beleuchtung sind manchmal um das dreifache gegen früher gestiegen, ohne dass diese wesentlich besser geworden wäre. Für die Folge wird in dieser Hinsicht wahrscheinlich den Anforderungen der Gemeinden und Abgeordneten weniger entgegengekommen werden. v

Acetylenexplosion in Arnstadt. Auf eine Anfrage des Deutschen Acetylenvereins über die im vorigen Hefte (Seite 155) von uns gemeldete Acetylenexplosion in Arnstadt gab der Magistrat zu Arnstadt unter dem 16. Juni folgende Auskunft:

„Die Ursache der Explosion ist nur insoweit festgestellt, als ein Unbefugter den nicht verschlossen gewesenen Anlageraum betreten und an dem Verschluss eines Entwicklerkastens hantiert hat. Beim automatischen Umschalten, welches die Bewässerung jenes Kastens und die Entwicklung von Gas zur Folge hatte, drang das Gas aus dem Kasten und füllte den Anlageraum. Später erst entzündete sich das Gas; wodurch ist nicht festgestellt. Der Apparat ist vollkommen unversehrt. Gerichtliche Untersuchung ist im Gange." v.

Berlin. Als Sachverständiger für Elektrotechnik des Starkstromes (elektrische Beleuchtungs- und Kraftübertragungsanlagen und Akkumulatoren) ist für den Bezirk der Landgerichte I und II Berlin, sowie des Kammergerichts Herr Zivilingenieur Dr. phil. E. Müllendorf, Berlin W. 57, Bülowstr. 24/25, allgemein beeidigt worden.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Als Mitglied hat sich angemeldet:

Bayerischer Revisions-Verein für elektrische Anlagen, München, Briennerstr. 8.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Halleasale. — Fernspr. No. 2572.

V. Jahrgang. 15. Juli 1902. **Heft 14.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein. Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

CARBIDÖFEN.

Von *V. Andström*, Civil-Ingenieur, Helsingfors, Finnland.

Mit der Aufnahme des Carbids als Produkt einer Massenerzeugung, wurde dem bei der Herstellung verwendeten elektrischen Schmelzofen ein besonders eifriges Studium gewidmet. Denn obwohl die Qualität und der Preis der Rohmaterialien für das ökonomische Resultat des Betriebes maassgebend sind, ist es dabei nicht weniger wertvoll, eine möglichst rationelle Ausbeutung sowohl der Wärme im Ofen, wie der elektrischen Energie, anzustreben. Es giebt auch schon eine Anzahl patentierter Ofenkonstruktionen, welche sich mehr oder weniger von einander unterscheiden, unter welchen aber nur wenige eine praktische Bedeutung gefunden haben. Die meisten dieser patentierten Konstruktionen sind eben nur Vergrösserungen kleiner Laboratorium-Versuchs-Öfen.

Diese Öfen unterscheiden sich vorerst mit Bezug auf die Art der Erzielung der für die Carbidbildung nötigen Wärme und sie sind somit entweder für elektrische Widerstands- oder für Lichtbogen-Erhitzung angeordnet. Als Leiter für den elektrischen Strom im Ofen werden Elektroden aus Kohle verwendet, welche, was Form und Dimensionen anbelangt, sich nach der Konstruktion und nach dem jeweiligen Betrieb des Ofens richten. Dieselben sind somit prismatisch, zylindrisch oder röhrenförmig; entweder bestehend aus einem einzigen massiven Kohlenstück oder zusammengesetzt aus mehreren ähnlichen. Den Boden des Ofens bildet des öfteren die eine Elektrode.

In Öfen für Widerstandserhitzung werden häufig die gewöhnlich nicht beweglichen Elektroden mit einem schmalen Kohlenstift, welcher mit Rohmaterial umgeben wird, vereint. Der darauf durch die Kohlen geschickte Strom von hoher Intensität bringt den Kohlenstift in starke Weissglut und bewirkt ein Zusammenschmelzen des Rohmaterials, welches in glühendem Zustand auch leitend wird und somit den Fortgang der Reaktion immer mehr bewirkt. Auch wird der Kohlenstift, nur um den Prozess in Gang zu bringen, benutzt.

Beim Lichtbogenverfahren hingegen lässt man den elektrischen Strom als Lichtbogen von der einen Elektrode zur anderen hinüberspringen und setzt die Kalk-Kohlenmischung der Einwirkung des sodann entstehenden Lichtbogens aus. Gleich wie in der Bogenlampe muss auch hier eine anhaltende Regulirung der einen Elektrode stattfinden, damit eine konstante Stromstärke stets vorhanden bleibt.

Unter Schmelzöfen des Lichtbogenverfahrens scheidet man die „Blocköfen" von den „Abzapföfen". Es geschieht das Zusammenschmelzen der Rohmaterialien in den ersteren gleichzeitig mit dem langsamen Erheben der oberen Elektrode, so dass im Ofen allmählich ein grösserer Carbidblock, welcher beinahe die Höhe des Ofens erreicht, entsteht und den fortgesetzten Betrieb verunmöglicht. Der Ofen wird ausgeschaltet und erst nach dem Erkalten wird der Block entfernt.

Bei „Abzapföfen" hingegen wird das nach einer Weile des Betriebes frisch gebildete, glutflüssige Carbid durch Abzapföffnungen in der Wand oder im Boden des Ofens entfernt. Der Betrieb eines Ofens kann somit mehrere Tage ununterbrochen fortdauern, muss aber doch endlich abgebrochen werden, weil immer mehr Carbid um die Öffnung erstarrt und das Abzapfen unmöglich macht. Man hat auch Schmelzöfen konstruirt, aus welchen das Carbid, je nach der allmählichen Entstehung, herausläuft.

Bovy und „Société Anonyme d'Industrie Electro-

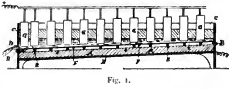


Fig. 1.

Chimique" haben einen Schmelzofen für Widerstandserhitzung konstruiert, der zum Gebrauch von Strömen bis auf zu 150000 Amp. und 60 Volt eingerichtet ist, bezw. für eine Kraft von 9000 Kw. (Fig. 1.)

Der Erhitzungswiderstand besteht hier sowohl aus dem geschmolzenen Carbid wie auch noch aus der oberen Schicht des Ofenbodens. *C* ist ein Eisengefäss, dessen Boden mit einem Lager von Retortenkohlen *(A)* belegt ist und gleichzeitig als Stätte und untere Elektrode dient. Hierauf liegen einige Kohlenblöcke *(E)*, zwischen welchen gekröselter Koks oder Graphit *(e)* eingestampft ist, und dies ist wiederum mit Kohlenplatten *(F)* bedeckt. Über jeden Kohlenblock *(E)* hängen regulierbare Elektroden *(G)*, welche beim Stromschluss auf den Blöcken *(E)* ruhen, wodurch diese sowohl wie die zwischenliegende Coakslage *(e)* glühend werden. Die Höhe der Elektroden wird darnach reguliert und das Rohmaterial fängt an zu schmelzen. Das entstandene Carbid läuft durch die Abzapföffnung *(D)*, welche von der letzten Elektrode *(G)* erhitzt bleibt, damit das Carbid nicht erstarrt und die Abzapfung verhindert, heraus.

Auch Maxim und Grahams Widerstandsofen hat die Form eines länglichen, offenen Kastens, welcher von feuerfestem Material (Fig. 2, 3 und 4) aufgemauert ist.

Die Kohlenelektrode (2) ist bei der hinteren Wand des Ofens angebracht, und durch die entgegenge-

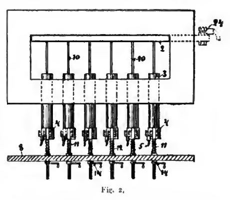


Fig. 2.

setzte vordere Wand sind die Elektroden (3) durchgezogen. Die äusseren Enden dieser sind mit Klammern (4), Kabeln (5), Umschaltern (6) und Amperemetern (7) versehen und vermittelst Leitungen (9) mit einem mehrphasigen Stromerzeuger (19) verbunden. Zur Erzeugung der Widerstandserhitzung sind zwischen

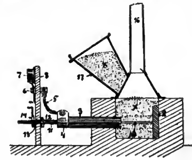


Fig. 3.

den Elektroden (2 und 3) schmale Kohlenstifte (10) eingeschaltet. Der Ofen ist oben durch eine Haube, welche mit einem Abzugsrohr (16) für die beim Betrieb entstehenden Gase sowie mit einem Speiseapparat (X) für die Beschickung der Rohmaterialien versehen ist, geschlossen.

Der Betrieb des Ofens fängt mit dem Umhüllen der Kohlenstifte und der Elektrode mit dem feinpulverisierten Rohmaterial an, worauf der Stromkreis vermittelst des Hebels (6) eingeschaltet wird, und die

Kohlenstifte zu glühen anfangen, wodurch das Material zwischen den Elektroden schmilzt und sich in Carbid umsetzt. Dieses leitet den Strom weiter und nimmt an Menge zu bis ein Maximalquantum davon sich gebildet hat, was der Fall sein wird, sobald die Stromstärke nicht mehr steigt. Der Strom wird hierauf abgebrochen, und die Elektroden werden zurückgezogen. Das erzeugte Carbid wird sodann vermittelst

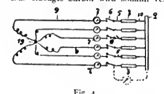


Fig. 4.

Zangen aus dem Ofen entfernt. Der Strom wird durch jeden der Elektroden der Reihe nach einzeln hineingeschickt. Somit wird eine Reihe von einzelnen Operationen vorgenommen, bei welchen eine Zwischenzeit entsteht, die es ermöglicht, dass nach vollzogener letzter Operation die erste der folgenden Reihe aufgenommen werden kann.

Die diskontinuierlichen oder „Blocköfen" sind meist Modifikationen des Werner Siemens'schen elektrischen Ofens oder Schmelztiegels (Fig. 5).

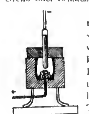


Fig. 5.

Mit diesem, im Jahre 1879 patentierten Ofen, vollzog Siemens seine zahlreichen Experimente, welche die allgemeine Aufmerksamkeit auf sein Verfahren richteten. Der Tiegel selbst war von Graphit und von einem schlecht wärmeleitendem Material umgeben. Der Tiegel stand in Verbindung mit dem positiven, die obere Elektrode mit dem negativen Pol, wobei der Tiegel vermittelst eines perforierten Deckels verschlossen wurde. Die Länge des Lichtbogens wurde selbstthätig vermittelst eines in Kurzschluss zum Strom befindlichen Elektromagneten reguliert.

Der von Siemens & Halske für Carbiderzeugung konstruierte Ofen (Fig. 6) besteht aus einer unteren Elektrode *(U)*, welche auf dem Boden eines schmiedeeisernen Tiegels *(D)* aufgeführt ist, und aus einer oberen Elektrode *(O)*, welche entweder von Hand oder selbstthätig reguliert wird. Die obere Elektrode ist massiv oder röhrenförmig und im letzteren Fall entweder aus einem einzigen Stück bestehend oder zusammengefugt aus mehreren Kohlensegmenten. Bei Öfen mit massiven Elektroden zieht das bei der Carbidbildung entstehende Kohlenoxydgas, mit Kalk und Kohlenstaub gemischt, durch die Materialschicht in die Luft. Nebst anderen Naehteilen wird die Arbeit des Ofenbetriebes hierdurch bedeutend erschwert, weshalb man den Ofen mit Rädern versieht und in einen kleinen gemauerten Raum bringt, welcher dabei die Rolle eines Saugkamines übernimmt und mit einer Thür für den Ofen und mit Öffnungen zur Überwachung des Betriebes versehen ist. Jedoch wird die Arbeit hierbei etwas unbequem, welchen Nachteil Siemens & Halske durch die Anwendung von röhrenformigen Elektroden beseitigt. (Siemens & Halske'sches Patent.) (Fig. 7.)

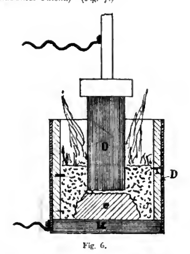


Fig. 6.

Sämtliche bei diesem Prozess entstehenden gasförmigen und festen Verbrennungsprodukte gehen durch die röhrenförmigen Kohlenelektroden ab, welcher Umstand das Auffangen derselben resp. die Verwertung ermöglicht. Bei dieser Anordnung kann der Ofen vollständig offen sein, und die Handhabung desselben ist dessen ungeachtet kaum von Hitze beeinträchtigt, noch weniger vom Staub. Bei den massiven Elektroden zeigt der Strom eine Neigung, sich zu verzweigen und auszubreiten, und diese Abzweigungen vermögen die Reaktion bei der Carbidbildung bis zum Ende nicht zu vollziehen, sondern tragen nur zur Entstehung ansehnlicher Mengen „Schlacke", zusammengeballten Rohmaterials, bei, dessen Beseitigung aus dem Carbid Schwierigkeiten und ansehnliche Kosten verursacht. Hierbei entstehen aber auch direkte Verluste an elektrischer Energie und Carbidausbeute. Im Laufe des Betriebes verändert die massive Kohlenelektrode ausserdem noch ihre Form

— resp. nachdem sie ursprünglich prismatisch war, wird sie pyramidenförmig mit mehr oder weniger abgerundeter Spitze. Die anfängliche Elektrode war für eine gewisse Belastung berechnet, die keineswegs mehr vorhanden ist. Die Belastung ist grösser geworden, ebenfalls der Widerstand im Lichtbogen, und der Lichtbogen selbst arbeitet aus einer fast spitzenförmigen Elektrode. Unter solchen Umständen ist es klar, dass die Temperatur einzelner Stellen des Carbidbades die für die Carbidbildung nötige bedeutend

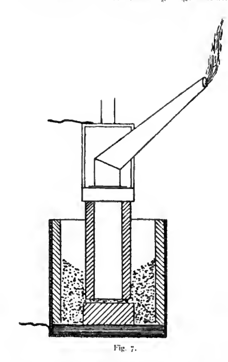


Fig. 7.

übersteigt, ebenso, wie die Dissoziation hierbei eine anselmliche ist. Bei der höheren Temperatur aber wird das Carbid selbst leichtflüssig und sucht sich seinen Weg in die Rohmaterialienbeschickung — und die Schlackenbildung wird immer mehr befördert. Es darf mit Recht vorausgesetzt werden, dass das Verhältnis keineswegs nennenswert verbessert wird, wenn auch der Schmelzofen vermittelst eines direkt darauf befestigten, mit Öffnungen für die Elektrode, für das Ableitungsrohr der Gase und für die Materialienbeschickung versehenen Deckels zugeschlossen wird. Diese Modifikation des mit massiver Elektrode versehenen Siemens & Halske'schen Ofens hat die „Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt" bei ihrem elektrischen Schmelzofen eingeführt. Dass hierbei Missverhältnisse oben angegebener Art vorliegen, und dass der Betrieb somit nicht rationell sein kann, offenbart sich jedem, der den Betrieb dieser und ähnlicher Öfen verfolgt hat.

Diese Missverhältnisse sind beim Ofenbetrieb mit röhrenförmigen Kohlenelektroden gehoben. Die Schlackenbildung ist hierbei unbedeutend, die Abnützung der Elektrode gleichförmig und verhältnismässig klein, und das erzeugte Carbid ist von vorzüglicher gleichförmiger Beschaffenheit. Dass all dies hierbei auch thatsächlich zutrifft kann man leicht einsehen, wenn man bedenkt, wie der Strom und der daraus entstandene Lichtbogen arbeitet. Der Wechselstrom,

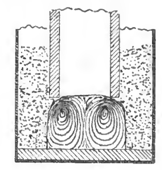


Fig. 8.

der aus mehreren Gründen, fast ausschliesslich, bei der Carbidfabrikation zur Anwendung kommt, hat bekanntlich die Neigung, sich zur Oberfläche des Leiters, dessen zentraler Teil dadurch beinahe überflüssig wird, zu ziehen. Aus diesem Grund haben massive Konduktoren von grossem Durchmesser beim Wechstelstrom sich als völlig ungeeignet erwiesen; deshalb giebt man der Leitung die Form breiter, dünner Schienen. Unter solchen Umständen heisst es ja nur die Gesetze des Wechselstromes befolgen, wenn man der positiven oberen Elektrode die Form eines Rohres giebt. Bei der Gelegenheit, bei welcher man eine ungleichmässige, vertikale Abnutzung der Elektrode vermeidet, zwingt man den Lichtbogen in einer regelmässigen, kreisförmigen Bahn und immer in nächster Nähe der unberührten Rohmaterialienbeschickung, zu laufen, wobei die Arbeit desselben sich gegen Innen, gegen das Innere des Carbidbades, richtet. Im glühflüssigen Bad entstehen Strömungen, die im Kreislauf gegen Innen (Fig. 8) laufen und

da die Menge des im Lichtbogen hineingezogenen Rohmaterials sich nach dem Vorrücken der Carbidbildung richtet, bleibt die Temperatur fast überall im Bade gleichförmig, — keine lokale Temperaturerhöhungen entstehen, sondern dieselbe ist überall die für die Carbidbildung erforderliche. Unter solchen Verhältnissen wird eine Dissoziation vermieden, eine verhältnismässig reiche Carbidbeute erreicht.

(Schluss folgt).



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Welche Beleuchtung ist gefahrlos, billig und für kleinere Städte geeignet? Unter dieser Überschrift erschien in letzter Zeit in mehreren Blättern ein von Ingenieur Otto Klahre in Fürth stammender Artikel, den wir hier zunächst im Wortlaut wiedergeben,

„Bei Errichtung einer Beleuchtungszentrale kommt es in erster Linie darauf an, dass die Anlage- und Betriebskosten geringe sind, und dass der Preis des Lichtes so bemessen ist, dass auch der Minderbemittelte sich die Vorteile desselben zu eigen machen kann. Das überaus bequeme elektrische Licht kommt entweder nur als Luxusbeleuchtung, also für den Bemittelten, oder da in Frage, wo eine sehr billige Wasserkraft in nicht zu grosser Entfernung des Ortes zur Verfügung steht. Die Steinkohlengasanstalt erfordert ein hohes Anlage- und Betriebskapital, geschultes Personal und ist da, wo grosser Konsum vorhanden ist, unzweifelhaft das billigste Beleuchtungsmittel, kommt aber für kleinere Gemeinden nicht in Frage. Die Ölgasanstalt, welche in früheren Jahren für kleinere Gemeinden zur Beleuchtung benutzt wurde, liefert ein teueres und umständlich zu bereitendes Licht. Eine Wassergasanlage ist ebenfalls erheblich zu teuer und der Betrieb umständlich, das Wassergas selbst giftig und gefährlich, weil es durch den Geruch nicht wahrzunehmen ist. Das Acetylen besitzt noch unangenehmere Eigenschaften, denn es ergiebt in sehr weiten Grenzen mit Luft gemischt ein Explosionsgemenge, dessen Wirkungen denen des Dynamits ähnlich sind. Ausserdem ist es zu teuer, und es besitzt Eigentümlichkeiten, die noch nicht ergründet sind. Der Verein für Gewerbefleiss in Berlin hat einen hohen Preis ausgesetzt für eine Erklärung, woher gewisse Acetylenexplosionen erfolgt sind, die nachweislich nicht durch fahrlässige Entzündungen entstanden. Die allgemeine Einführung des Acetylens wird daher solange ein schöner Traum bleiben, bis es gelingt, die Herstellung und Verwendung desselben billiger und vor allem gefährloser als bisher zu gestalten. Luftgas zur Beleuchtung von Städten, welches in der bis jetzt üblichen Weise hergestellt wurde, kommt für Ortsbeleuchtungen ebenfalls nicht in Frage, da dasselbe nicht auf weite Entfernungen fortgeleitet und nicht in gleichmässiger Zusammensetzung geliefert werden kann. Grosses Interesse wird daher von den Ministerien, Behörden und Privatgesellschaften den mit bestem Erfolge eingeführten patentierten Aerogengasapparaten, D. R. P. No. 103512 und 109300, entgegengebracht. Dieselben erzeugen auf vollkommen automatische Weise das Aerogengas, welches die billigste der bisher bekannten künstlichen Beleuchtungen ergiebt. Das Gas ist ungefährlich, denn es ist nicht giftig und nur in äusserst engen Grenzen und sehr schwer mit Luft zu mischen, es darf daher als nicht explosiv bezeichnet werden. Die Aerogengasapparate sind nicht konzessionspflichtig, bedürfen daher keiner besonderen polizeilichen Genehmigung und können da, wo es sich um lokale Beleuchtung von Fabriken, Villen, Hotels, Restaurants etc. handelt, in Wohnhäusern Aufstellung finden. Ausser einer ganzen Reihe von französischen und holländischen Städten haben die Gemeinden Ründeroth, Reg.- Bez. Köln a. Rh., seit 1900 und Telgte bei Münster i. W. seit 1901 Aerogengaszentralen. Das überaus glänzende, strahlend weisse, dem Auge wohlthuende Licht erfreut sich bei den Bewohnern dieser Gemeinden infolge seiner Billigkeit einer allgemeinen Beliebtheit. Das Aerogengas ersetzt das Steinkohlengas vollständig, denn es liefert Licht, wird zum Kochen und Heizen, sowie zur Krafterzeugung benutzt. Es werden ebenfalls wie beim Auerlicht Brenner mit Glühstrümpfen und Zylindern verwendet. Der Preis der Beleuchtung stellt sich für 1000 Brennstunden mittleren Jahreskonsum bei einer Lichtstärke von 40—50 Hefnerkerzen und bei Selbsterzeugung des Gases wie folgt:

Aerogengas 13 M. Steinkohlengas 16 M. Petroleum 21 M. Acetylen 30 M. Elektrisches Licht 75 M."

Dieser Artikel enthält so viele Unrichtigkeiten und im Interesse der Aerogengasindustrie liegende falsche Darstellungen, dass es sich eigentlich erübrigte, über diese Reklame überhaupt noch ein Wort zu verlieren. Es ist indessen neuerdings aus der Feder des bekannten Acetylenfachmannes, des Herrn Dr. N. Caro eine Kritik des Klahre'schen Artikels in der Zeitschrift für Calciumcarbidfabrikation, Acetylen- und Klein-Beleuchtung erschienen, welche so viele interessante Punkte erörtert, dass wir glauben, ihren Inhalt unseren Lesern nicht vorenthalten zu sollen.

Dr. Caro bemerkt zunächst, dass die Behauptung, Aerogengas sei etwas anderes als Luftgas, wissentlich falsch aufgestellt sei.[1]) Aerogengas ist ein brennbares

[1]) Diese Feststellung des Herrn Dr. Caro bestätigt sich voll und ganz. Denn wie wir uns überzeugt haben, lauten die beiden oben zitierten Patentschriften der van Vriesland'schen Aerogengas-Gesellschaft No. 103512 auf „Apparat zur Erzeugung von Luftgas" und Nr. 109300 (Zusatz zum Patent Nr. 103512) auf „Ausflussregelung für Apparate zur Luftgaserzeugung". Aerogengas und Luftgas sind also thatsächlich identisch. Die Red.

Gemisch, hergestellt aus Luft, durch Sättigung mit Dämpfen eines bei 60°—80° siedenden Kohlenwasserstoffes, ist demnach Luftgas. Wenn also Herr Klahre richtigerweise bemerkt, Luftgas sei für Städtebeleuchtung ungeeignet, so bezieht sich dieses ohne weiteres auch auf Aerogengas, welches, wie wiederholt und ausdrücklich hervorgehoben ist, nichts anderes ist als ein Luftgas, dem nur seitens der Firma, welche die zur Herstellung dieses Gases nötigen Apparate baut, der Namen „Aerogengas" beigelegt wurde.

Durch diese Feststellung, so fährt Caro fort, richten sich die Ausführungen des Herrn Klahre selber, denn er selbst verwirft ja die Verwendung des Luftgases zu den angegebenen Zwecken. Da aber umgekehrt gefolgert werden könnte, dass die von Herrn Klahre angegebenen Eigenschaften des Aerogengases sich auf Luftgas beziehen müssen, so sind wir gezwungen, auch die hierbei angegebenen Unrichtigkeiten nachzuweisen.

Experimentelle Untersuchungen über Luftgas sind nur sehr wenige ausgeführt, speziell über Aerogengas existiert eine ausgezeichnete Arbeit von Prof. Wedding[1]) und über Luftgas im Vergleich mit anderen Heiz- und Leuchtstoffen eine Arbeit des Verfassers.[2]) Diese letztere wollen wir hier, um unparteiisch vorzugehen, nach Möglichkeit nicht berücksichtigen, sondern lediglich die Arbeit von Wedding, und zwar schon deshalb, da dieselbe sich speziell auf das aus den Apparaten der Aerogengasgesellschaft hergestellte Luftgas bezieht, welches von derselben als „Aerogengas" bezeichnet wird.

Wir wollen uns zunächst mit der Frage beschäftigen, die Herr Klahre als wichtigste in der Kontroverse Acetylen contra Luftgas betrachtet, nämlich diejenige der Explosionsfähigkeit. Es ist ja bekannt, dass Acetylen, mit Luft gemischt, in ziemlich weiten Grenzen explosiv ist; es ist auch bekannt, dass sehr viel Apparate in sogenannten Hausanlagen hergestellt wurden, in denen die Bildung solch explosiver Luft-Gas-Mischungen im Entwickler selbst möglich war; es ist ferner bekannt, dass durch Bildung solch explosiver Mischungen in den Apparateräumen und leichtsinnigem Umgang mit Licht Unfälle vielfach vorgekommen sind. Das alles ist richtig, jedoch ist die Angabe, dass Aerogengas an sich als unexplosiv bezeichnet werden kann, vollständig falsch. Aerogengas ist in weiteren Grenzen explosiv als Acetylen. Für Acetylen sind genaue Zahlen von Eitner[3]) festgestellt worden, und hat derselbe gefunden, dass im Eudiometer (19 mm weitem Rohr) die untere Explosionsgrenze 3,5, die obere 52,2 beträgt, d. h. Gemische mit mehr als 3,5 % und weniger als 52,2 % Acetylen sind explosiv, oder mit anderen Worten: von den 100 zwischen Acetylen und Luft möglichen Gemischen sind 48,7 explosiv, d. h. das Explosionsbereich des Acetylens ist 48,7.

Für Aerogengas sind die Zahlen von Wedding bestimmt worden. Derselbe fand die untere Explosionsgrenze für dieses Gas bei 10—15, die obere bei 70—75, d. h. der Explosionsbereich des Aerogengases beträgt 50—60, ist also jedenfalls grösser, als derjenige des Acetylens.

Diese von einander unabhängig getroffenen Feststellungen zweier so hervorragender und unparteiischer Forscher wie Wedding und Eitner werden wohl für alle Zeit den Ammenglauben an die absolute Ungefährlichkeit des Aerogengases gegenüber dem Acetylen zerstören. Beide Gase sind gleich gefährlich, wenn sie, mit Luft gemischt, zur Explosion gebracht werden, das Umgehen mit beiden Gasarten muss gleich sorgfältig vor sich gehen.

Es entsteht nun die Frage, bei welchem von diesen Gasen erscheint die Möglichkeit für Bildung eines solchen explosiven Gemisches grösser, bei Acetylen oder Luftgas. Die Antwort hierauf ergiebt sich aus den physikalischen Eigenschaften der Gase. Auf Wasserstoff bezogen, ist das spezifische Gewicht des Acetylens 13, dasjenige des Aerogengases ist von Wedding zu 16,8 gefunden worden. Daraus ergiebt sich, dass Aerogengas nur unerheblich schwerer ist als Acetylen, sich demnach nur wenig schwerer mit Luft mischt als dieses. Die gegenteilige Behauptung des Herrn Klahre ist unrichtig.

An sich kann Acetylen, abgesehen von Undichtigkeiten der Leitung, nur dann Gemenge mit Luft geben, wenn ein solches Luftgemenge im Entwickler erzeugt wird, was, wie schon oben bemerkt wurde, durch falsche Konstruktionen der Apparate möglich ist, aber immer seltener und, dank den Bemühungen der Industrie, wohl bald ganz verschwinden wird. Einmal luftfrei hergestelltes Acetylen bleibt bis zur Entnahme an der Verbrauchsstelle luftfrei, denn Acetylen ist ein einfacher chemischer Körper, der sich bei der Fortleitung in keiner Weise verändert. Explosionen sind deshalb nur bei Verwendung schlecht konstruierter Hausapparate vorgekommen, während in den ca. 140 existierenden Acetylen-Stadt-Centralen niemals ein Unfall mit Acetylen stattgefunden hat. Nicht so das Luft- resp. Aerogengas. Dasselbe bildet ein Gemisch von Luft und Dämpfen einer bei gewöhnlicher Temperatur flüchtigen Flüssigkeit, des Benzins, Solins oder ähnlicher Kohlenwasserstoffe. Ein solches Gemisch ist stets veränderlich, und zwar hängt seine Zusammensetzung nicht nur davon ab, bei welcher Temperatur die Luft mit den Dämpfen angereichert wird, sondern es wird auch die Zusammensetzung des einmal erhaltenen Aerogen-Gases bei der Fortleitung bis zur Konsumstelle stark verändert. Sowohl durch Abkühlung als durch Reibung tritt eine Abscheidung von Benzin ein, und man erhält ein Gas, das erheblich ärmer an Benzindampf und reicher an Luft ist, als das ursprüngliche. Ein solches Gemisch, welches nun ärmer an Benzindampf ist, kann natürlich auch als ein Gemenge von Luft mit dem ursprünglichen, mit Benzin gesättigtem Luftgase betrachtet werden. Wird aber bei Abkühlung durch Reibung in den Leitungen oder dergleichen so viel Benzin abgeschieden, dass die Menge desselben auf das Volumen bezogen 25 % beträgt, so wird die von Wedding festgestellte obere Explosionsgrenze des

[1]) Schillings Journ. f. Gasbeleuchtung 1901, S. 572.

[2]) Zeitschr. f. Calciumcarbidfab. 1901, S. 276, 286.

[3]) Diese Zeitschr. 5. S. 85 u. 136, 1902.

Luftgases erreicht; es wird das ursprüngliche, an Benzindampf reiche, an sich nicht explodierende Aerogengas so verändert, dass das den Konsumstellen entnommene Verbrauchsgas ohne weitere Luftzuführung explosiv ist. Dass solches möglich ist, folgt ebenfalls aus Weddings Versuch. Derselbe hat den Einfluss der Temperaturerniedrigung auf die Leuchtkraft des Gases studiert, und hat hierbei gefunden, dass ein Gas, welches für gewöhnlich 245 g Solin in 1 cbm enthielt, sich bei blosser Abkühlung der Gasleitung auf 0°, einem Falle, der in der Praxis fast immer vorkommt, sich so weit veränderte, dass es einem Gase mit einem Solingehalt von 180 g pro cbm entsprach, d. h. fast 25% des im Gas enthaltenen Solins haben sich hierbei abgeschieden. Werden, was durchaus im Reiche der Möglichkeit liegt, bei strenger Winterkälte mehr als 25% Solin abgeschieden (nach Versuchen des Verfassers, beträgt die Abnahme des Benzindampfgehaltes bei 0° bis 40%, bei —12° bis 67%), dann tritt hierbei eine solche Vergrösserung des Luftvolumens im Verhältnis zum Volumen des vorhandenen wirklichen Luftgases ein, dass ein explosives Gemisch gebildet werden kann.

Dieses Verhalten des Aerogengases bildet eine Quelle grösster Gefahr, denn die Veränderung der Zusammensetzung des Gases bis zur eventuellen Bildung eines explosiven Gemisches, ist gleichzeitig verbunden mit einer Abscheidung von Flüssigkeit in der Leitung, demnach auch mit einer Verstopfung derselben, die an sich zur Gefährdung des Betriebes Anlass geben kann.

Die physikalischen Eigenschaften beider Gasarten, des Acetylens und des Aerogenluftgases, führen zu dem Schlusse, dass bei sorgfältiger Herstellung der Gase Acetylen erheblich ungefährlicher ist, als Luftgas, denn

1. ist Acetylen in engeren Grenzen explosiv, als Luftgas;
2. ist Acetylen nur unerheblich leichter mischbar mit Luft, als Aerogengas;
3. ist Acetylen in der Leitung unveränderlich, während Luftgas (Aerogengas) beim Fortleiten seine Zusammensetzung verändert und hierdurch nicht nur Anlass zur Gefahr durch Verstopfung der Röhren, sondern auch durch Bildung eines explosiven Gemenges aus ursprünglich nicht-explodierenden Gasen geben kann. —

Dieses Verhalten der beiden Gase bedingt, dass auch in praktischer und wirtschaftlicher Hinsicht Acetylen für die Beleuchtung kleiner Städte den Vorzug vor Aerogengas verdient.

Das Acetylen ist, wie schon oben bemerkt wurde, ein beständiges, unveränderliches Gas, einmal erzeugtes Acetylen brennt in gleicher Weise jahraus, jahrein, der Konsument erhält stets ein Gas von gleicher Leuchtkraft und gleicher Heizkraft, die einmal vorgesehenen Kocher, Brenner etc. wirken stets in gleicher, unveränderlicher Weise.

Nicht so das Aerogengas. Seine Heizkraft und seine Leuchtkraft sind bedingt durch seinen Gehalt an Benzindampf. Ist derselbe hoch, so ist auch die Leucht- und Heizkraft eine gute, ist derselbe niedrig, so erniedrigt sich auch sein Wert. Wedding hat gefunden, dass bei einem Gase, welches im Kubikmeter 245 g Solin enthält, für jede Hefnerkerze im Gasglühlichtbrenner bei gewöhnlich für Luftgas angewendetem Druck von 150 mm 2,5 Liter Gas verwendet werden, bei einem Gehalt von 180 g Solin im Kubikmeter dagegen 6,3 Liter Gas. Wedding hat ferner gefunden, dass ein Aerogengas, welches 245 g Solin im Kubikmeter enthält, bei Abkühlung der Gasleitung auf 0° so viel Benzin abscheidet, dass ein Gas hinterbleibt, von welchem 5 Liter auf jede Hefnerkerze in der Stunde verbraucht werden.

Hieraus folgt, dass der etwas weit von der Gasanstalt wohnende Konsument, welcher ja sein Gas pro Kubikmeter bezahlt, im Winter doppelt so vie Aerogengas verbrauchen muss, als er eigentlich verbrauchen soll, weil das in der Gasanstalt hergestellte normale Gas beim Durchgang durch die naturgemäss abgekühlten Leitungen seine Leuchtkraft zur Hälfte verliert. — Praktisch stellt sich die Sache so, dass der Konsument, dessen Brenner auf einen gewissen Konsum eingestellt sind, in solchen Fällen zwar nicht mehr bezahlt, dass er aber nur halb so hell seine Räume beleuchten kann, wie gewöhnlich.

Diese Eigenschaft des Aerogengases, bei Erniedrigung der Temperatur an Leucht- und Heizkraft zu verlieren, ist ein Umstand, der dessen Anwendung für Zwecke der Stadtbeleuchtung fast ganz ausschliesst. Herr Klahre hat dieses auch für das Luftgas zugegeben, aber hierbei die Identität des Aerogengases und des Luftgases nicht nur verschwiegen, sondern unberechtigterweise einen nicht existierenden Gegensatz zwischen beiden Gasarten konstruiert.

Caro kommt endlich zu der weiteren wichtigen Frage der Gestehungs- und Beleuchtungskosten der beiden Gasarten. Klahre giebt an, dass die Selbstkosten an Materialien für eine Flamme von 40 bis 50 Hefnerkerzen für 1000 Brennstunden (ein Jahr) sich

bei Aerogengas auf 13,00 M.,
„ Acetylen „ 30,00 „

belaufen, eine Behauptung, für die nicht einmal ein Schimmer von Beweis beigebracht wird. Wie stellt sich nun die Sache in Wirklichkeit? Zunächst muss bemerkt werden, dass, wenn es sich um den Vergleich beider Gasarten als Leuchtgase handelt, doch zweifellos sich dieser Vergleich nur auf Lichtarten gleicher Qualität beziehen kann.

Aerogengas kann nur mit Glühstrumpf gebrannt werden, folglich kann der Lichtwert desselben nur mit dem ihm gleichen Acetylenglühlicht verglichen werden, und nicht mit der gewöhnlichen, offenen Acetylenflamme, die an sich unökonomischer ist, als Glühlicht, in Bezug auf Eigenschaften der Flamme aber grosse Vorzüge vor demselben besitzt.

Der Preis des Aerogens ist abhängig von dem Preise des verwendeten Solins. Wedding hat in seiner oben erwähnten Arbeit nachgewiesen, dass man den besten Lichteffekt erzielt, wenn man ein Aerogengas anwendet, welches im Kubikmeter 245 g Solin ent-

hält. Solches Gas kostet, da der Preis des Solins nach Wedding 40 Pf. pro kg ist, 0,0980 M.[1]) pro Kubikmeter, und giebt 1 Hefnerkerzestunde aus 2,5 Litern bei 150 mm Druck. 50 Hefnerkerzen verbrauchen demnach pro Stunde 125 Liter oder im Jahre (1000 Brennstunden) 125 cbm, welche 12,25 M. kosten.

Nicht unerwähnt möchten wir an dieser Stelle lassen, dass diese Selbstkosten, zu welchen noch die nach Wedding nicht zu vernachlässigenden Kosten des zu dem Gaserzeugungsapparate nötigen Motors kommen, stark erhöht werden, wenn das Gas durch Abkühlung etc. seinen Gehalt an Benzin verändert. Ein Gas, das 180 g im Kubikmeter enthält, d. h. pro Kubikmeter 0,0720 M. kostet, verbraucht, ebenfalls nach Wedding, für jede Hefnerkerzestunde 6,3 Liter, d. h. es konsumiert eine 50-kerzige Flamme hierbei pro Jahr

(1000 Brennstunden) $\frac{6{,}3 \times 50 \times 1000}{1000} = 315$ cbm

und kostet demnach $315 \times 0{,}072 = 22{,}68$ M. an Selbstkosten. Wie die Sache sich faktisch für den Konsumenten stellt, der ja nur nach Volumen das Gas bezahlt, ganz gleich, ob dasselbe pro Hefnerkerze in der Stunde 2,5 oder 5 Liter verbraucht, ist oben ausgeführt worden.

Für Acetylen oder Acetylenglühlicht sind genaue Daten durch die Untersuchungen Caros selbst gewonnen worden, die sich mit den Angaben der Fabrikanten vollständig decken.

Es verbraucht danach ein Acetylenglühlichtbrenner pro Hefnerkerze und Stunde 0,25—0,3 Liter, d. h. 50 Hefnerkerzen 12,5—15 Liter pro Stunde und 12,5 bis 15 cbm pro Jahr (1000 Brennstunden). Der Herstellungspreis des Acetylens (gerechnet wie beim Aerogengas, nur Selbstkosten) beträgt pro Kubikmeter höchstens 1 M., da hierzu 3½ kg Carbid zu 30 Pf. maximal notwendig sind. Es kostet demnach eine 50kerzige Acetylenglühlichtflamme pro Jahr 12,5 bis 15 M. (bei einem Preise von 25 Pf. pro kg Carbid nur 10—12 M.) gegen im allergünstigsten Falle 12,25 M., im gewöhnlichen Falle ca. 20 M. für eine gleiche Flamme mit Aerogengas.

Im Betriebe der kleinen Städte stellt sich Acetylenbeleuchtung billiger, als diejenige von Aerogengas.

Die Vorzüge des Acetylens gegenüber dem Aerogengas sind also, um das nochmals hervorzuheben: erheblich niedrigerer Betriebsdruck (maximal 80 mm) und damit verbunden grössere Dichtigkeit der Rohre, Gasanstaltsbetrieb ohne jeden Motor und Flamme, die beim Aerogengas angewendet werden, erheblich geringerer Durchmesser der Gasleitungen und verbunden damit billigere Anlage, günstigere Lichtverteilung, Verwendung des ungefährlichen Carbides im Gegensatz zum im höchsten Maasse feuergefährlichen Solin.

Ausnutzung der Wärmewirkung des Acetylengases. Im Januar dieses Jahres hat Dr. A. Frank, Charlottenburg, im Berliner Bezirksverein des Vereins deutscher Ingenieure einen Vortrag gehalten über die Normen des Deutschen Acetylenvereins für Konstruktion und Aufstellung von Acetylenapparaten. Über den Vortrag ist ein Bericht erstattet in Nr. 25 der „Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure" vom 21. Juni 1902. Aus dem dort gegebenen Referat scheint uns besonders beachtenswert das, was der Vortragende über die Ausnutzung der Wärmewirkung des Acetylengases sagte. Er wies zunächst darauf hin, dass in 1 cbm Acetylengas, das 1,165 kg wiegt, 13 890 WE. enthalten sind, während 1 cbm Leuchtgas bei einem Gewicht von allerdings nur rd. 0,55 kg nur 5000—5500 WE. besitzt. Leitet man aber das Acetylengas noch durch Benzol oder Benzin, so nimmt es von diesen leicht verdampfenden flüssigen Kohlenwasserstoffen noch eine bedeutende Menge Dampf auf, der sich gewissermassen in dem Acetylen löst und sich auch bei starker Abkühlung nicht so leicht kondensiert, wie es bei dem als Luftgas bekannten Gemisch von Benzindampf und Luft der Fall ist. Benzoldampf hat einen Wärmewert von rd. 10000 WE. pro kg und das Gewicht eines cbm Benzoldampfes beträgt 3,58 kg, also das Dreifache des Gewichtes von 1 cbm Acetylengas und nahezu das Siebenfache von 1 cbm gewöhnlichem Steinkohlengas. Daraus geht hervor, dass Mischungen von Acetylen- und Benzoldampf für die Raumeinheit eine noch höhere Wärmewirkung geben müssen als Acetylen allein, und thatsächlich leisten auch nach Messungen von Caro solche bei gewöhnlicher Temperatur hergestellten Gemische je nach ihrem Gehalte an Benzoldampf 16000 bis 19000 WE. cbm, sodass sie bei der Verbrennung mit Glühkörpern die 5—8fache Lichtmenge des gewöhnlichen Steinkohlengases ergeben. Dass ein Gas von so hohem Wärmewert auch für die Erzeugung von Kraft in Gasmaschinen Vorteile bieten wird, erscheint sicher. Bei dem verhältnismässig geringen Raum, den Carbid und Benzol einnehmen, und bei der Einfachheit der Gewinnung des Mischgases aus diesen beiden Rohstoffen ist wohl Aussicht vorhanden, dass man für gewisse Maschinenkonstruktionen, z. B. bei Motorwagen, aus diesen Eigenschaften einmal Nutzen ziehen wird. Dabei kommt noch in Betracht, dass das Acetylen als endothermische Verbindung bei der Explosion die gebundene Wärme freigiebt, daher gewissermassen für das langsamer verbrennende Gemisch von Benzin oder Benzoldampf und Luft als Anfangszünder wirkt. Während bislang die Verbrennung in den Benzinmotoren unvollständig ist und sich durch den üblen Geruch der Auspuffgase kenntlich macht, würde man bei richtigem Verhältnis der Mischung von Benzin und Acetylen nicht nur auf eine vollkommene und geruchlose Verbrennung, sondern unter Umständen sogar auf eine Expansionswirkung rechnen und damit eine wesentliche Vermehrung der Leistung erzielen können.

[1]) Hier liegt in der Caro'schen Veröffentlichung ein Druckfehler vor, indem sich der Preis eines Kubikmeters der angegebenen Gasmischung zu 0,098 M. = 9,8 Pfg (nicht zu 0,980) berechnet. In Wirklichkeit wird bei der Aerogengaszentrale zu Telgte das Aerogengas für Beleuchtungszwecke mit 20 Pfg. pro cbm bezahlt; es ist das auch der doppelte Preis, als derjenige, welcher in der Reklame der Aerogengasgesellschaften angegeben wird (10,2 Pfg.) und auch der Berechnung der obigen Zahl von 13 M. für 1000 Brennstunden zu Grunde liegt.

Die Red.

Namentlich dieser letztere Hinweis verdient im hohen Grade Beachtung, und dürfte es erwünscht sein, wenn in dieser Richtung Versuche angestellt würden. v.

Preis des Lichtes. Professor Lummer gab im Berliner Elektrotechnischen Verein folgende Tabelle über die Kosten an Material und Betrieb unserer Lichtquellen.

Lichtart	Materialpreis M.	pro Hefner-Kerze u. Stunde	
		Verbrauch	Preis Pfg.
Gasglühlicht .	1000 l = 0,13	2 l	0,026
Petroleum-Glühlicht .	1000 g = 0,23	1,3 g	0,03
Bremer Licht	1000 Watt-Std. = 0,50	0,4 Watt-Std. 0,6 „	0,02 0,03
Bogenlicht ohoe Glocke	do.	1 Watt-Std.	0,05
Acetyl.-Glühlicht. . .	1000 l = 1,50	0,4 l	0,06
Petroleum .	1000 g = 0,23	3 g	0,07
Spiritus-Glühl.	1000 g = 0,35	2,5 g	0,09
Bogenlicht mit Glocke . .	1000 g = 0,50	1,4 Watt-Std.	0,07
Nernst-Licht	1000 Watt-Std. = 0,50	2,0 „	0,10
Glühlampe gew. . .	do.	2,8 bis 4 Watt-Std.	0,14—0,20
Acetylenlicht	1000 l = 1,50	1,0 l (? Red.)	0,15
Gaslicht Rundbrenner	1000 l = 0,13	10 l	0,13
Gaslicht Schnittbrenner	1000 l = 0,13	17 l	0,21



HANDELSNACHRICHTEN.

Butzke's Gasglühlicht-Aktiengesellschaft in Berlin. Die Gesellschaft, deren Aktienkapital durch Beschluss der Generalversammlung vom 20. März 1901 auf 350000 M. reduziert wurde, hat im abgelaufenen Geschäftsjahre einen Gewinn von 24901 M. erzielt. Hiervon sollen 2979 M. zu Abschreibungen auf Utensilien-Konto sowie auf Maschinen- und Werkzeug-Konto verwandt und der Rest von 21922 M. auf Patent-Konto zur Verrechnung gebracht werden. Die aus dem Vorjahre übernommene Unterbilanz bleibt mit 29485 M. als Verlust-Vortrag bestehen. Aus dem Besitz des Killing'schen Patentes für selbstzündende Glühkörper sind auch im verflossenen Jahre keine Resultate erzielt worden, da die Mängel des Glühkörpers im Herstellungsverfahren wie auch im Gebrauch nicht zu beseitigen waren. Dagegen wurde die Fabrikation der gewöhnlichen Glühkörper weiter ausgedehnt und ein steigender Absatz auch in diversen Nebenartikeln erzielt, so dass die Gesellschaft trotz der ungünstigen Geschäftslage ihren Umsatz vergrössern konnte. Der Mehrumsatz resultierte in der Hauptsache aus dem Glühkörpergeschäft, was die Verwaltung auf die Güte des Fabrikats zurückführt. Die Verwendung von chemischen Zündern bei Gasflammen hat sich im Allgemeinen wieder gehoben, hauptsächlich von solchen Zündern, die mit absolut sicher wirkenden Zündpillen ausgerüstet sind. Die von der Gesellschaft fabrizierten Zünder „Stabil" u. a. sind damit versehen. — Die Generalversammlung genehmigte einstimmig den Abschluss für 1901 und erteilte die Entlastung. Wie die Verwaltung mitteilte, hat das neue Jahr der Gesellschaft bisher lebhafte Beschäftigung gebracht, so dass der Umsatz sich gegen den gleichen Zeitpunkt des Vorjahres weiter vermehrt hat.

Deutsche Gold- und Silberscheide-Anstalt. Das Jahr 1901 brachte M. 2325276 (i. V. M. 2232398) Bruttogewinn. Nach M. 146752 (M. 84855) Abschreibungen bleiben M. 1444363 (M. 1405805) Reingewinn. Die mit 16 % unverändert gebliebene Dividende erfordert M. 960000; der Vortrag wächst von M. 55785 auf M. 76018. Der Bericht bemerkt, der geschäftliche Rückschlag habe auf die Ergebnisse der Gesellschaft keinen Einfluss gehabt. Wenngleich in einzelnen ihrer Abteilungen die Aufträge etwas spärlicher einliefen, und die Gesellschaft in manchen Fällen Preisermässigungen eintreten lassen musste, so konnte sich doch im Allgemeinen das Geschäft weiter ausdehnen. Die Umsätze betrugen auf einer Seite im Kontokorrentverkehr M. 220,83 Mill. (i. V. M. 211,62 Mill.), im Edelmetallverkehr M. 75,35 Mill. (M. 76,03 Mill.), in gehandelten Chemikalien M. 11,48 Mill. (M. 10,88 Mill.) und in selbstdargestellten Chemikalien M. 3,55 Mill. (M. 3,11 Mill.). Infolge entsprechender Rückdeckung blieb die Bank und Metallabteilung der Gesellschaft von dem bedeutenden Preisrückgang von Silber und Kupfer vor Verlust verschont. Die technische Abteilung und die Scheiderei waren nach wie vor flott beschäftigt. Bezüglich der Chemikalien-Abteilung verweist der Bericht auf die über die weiteren Pläne in der ausserordentlichen Generalversammlung vom März bezw. April d. J. gemachten Mitteilungen und fügt bei, dass die verschiedenen Neuanlagen zufriedenstellend fortschreiten. Der Umsatz an Chemikalien habe sich gehoben, ebenso derjenige der Artikel der keramischen Abteilung. Die Gewinne beider Abteilungen seien im Vergleich zum Vorjahr gestiegen. Die Beteiligungen des Unternehmens umfassen unverändert Aktien der Usine de Désargentation in Hoboken-lez-Anvers, Shares der Roessler & Hasslacher Chemical Co., der Australian Metal Co., der Niagara Electro Chemical Works, sowie aus kleineren Aktienbeträgen der Consolidated Mines Selection Co., der Tasmanian Smelting Co. und von Ad. Goerz & Co. Lim.

Elektrochemische Werke Akt.-Ges. Rheinfelden. Die Gesellschaft, deren Aktien im Besitz der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft sind, erzielte als Gewinn M. 1459269 (i. V. M. 1257816), woraus M. 773000 als 10 % (i. V. 8 %) Dividende verteilt werden.

Aktiengesellschaft Carbidwerk Lechbruck. Aus dem Jahresbericht der Aktiengesellschaft Carbidwerk

Lechbruck teilen wir über die Carbid-Fabrikation nach dem „Jahresbericht der Handels- und Gewerbekammer für Schwaben und Neuburg" folgendes mit: „Die schon im Jahre 1900 rückläufigen Verkaufspreise haben sich 1901 noch weiter verschlechtert und waren auf einem Niveau angelangt, welche die Herstellungskosten nicht mehr deckten. Der hauptsächlichste Grund für die niederen Preise liegt in der gewaltigen Überproduktion. In Europa werden nach Ausweisungen ca. 70,000 Tons Carbid erzeugt, dem ein Konsum von ca. 11,000 Tons gegenübersteht. Diesem gewaltigen Missverhältnisse soll durch den im vergangenen Herbste vollzogenen Zusammenschluss sämtlicher Carbidwerke und durch Einschränkung ihrer Produktion wirksam entgegengetreten werden. Ausserdem wird dadurch der Schleuderei Einhalt gethan, und die Verkaufspreise sind wesentlich höher geworden. Solange sich das Grosskapital nicht für das Acetylen interessiert, und Städte mit Zentralanlagen dieser Beleuchtung eingerichtet werden, ferner die deutschen Fabriken durch ausgiebigen Zoll, wie er von uns s. Zt. in Vorschlag gebracht wurde, nicht geschützt werden, solange zweifeln wir an einem Aufblühen der deutschen Carbidindustrie." v.

Gasindustrie Ulm. Das Geschäft der liquidierten Gesellschaft mit beschränkter Haftung: „Gasindustrie Ulm" wird unter der gleichen Firma von der neugebildeten Gesellschaft „Gasindustrie Ulm G. m. b. H." weitergeführt. In der Art der Erzeugnisse tritt eine Änderung nicht ein. Sämtliche Erfindungen und Schutzrechte der liquidierten Gesellschaft sind auf die neue Gesellschaft übergegangen.



NOTIZEN.

Herstellungskosten des Carbids. Anlässlich der geplanten Gründung einer Calcium-Carbid-Genossenschaft in der Schweiz unter der Leitung von Bachofen & Hauser in Uster (Zürich) wurde bekanntlich in einem Rundschreiben Carbid auf die Dauer von 10 Jahren ab Fabrik excl. Verpackung zu 23 Rp. (18,4 Pfg.) das Kilogramm angeboten. Über die Möglichkeit der Innehaltung dieses Angebots sind von zwei ungenannten Verfassern der „Neuen Züricher Ztg." folgende Zuschriften zugegangen:

1. „Jeder Carbidfabrikant, der wirklich Einsicht in die Fabrikation von Carbid genommen hat, weiss, dass durch die heute bekannten Methoden, bei einer fünfprozentigen Verzinsung des Kapitals, genügender Abschreibung von 5 % auf Gebäuden, 8 % auf Turbinen und Motoren und 15 % auf den eigentlichen Fabrikmaschinen und Öfen, sowie unter Berücksichtigung der stets unvorhergesehenen Ereignisse bei Wasserkraftanlagen Carbid guter Qualität zu 23 Rp. nicht beschafft werden kann, selbst wenn eine Fabrik von 2000 Pferden voll beschäftigt ist.

Der Schreiber dieses kennt infolge einer Expertise die Herstellungskosten einer vollbeschäftigten Carbidfabrik, welche unter den denkbar günstigsten Verhältnissen arbeitet, ganz genau und weiss infolgedessen, dass die Herstellungskosten bedeutend höher sind als 23 Rp. Er möchte deshalb denjenigen, die gewillt sind, der Genossenschaft der Firma Bachofen & Hauser beizutreten, empfehlen, zuerst von dieser Firma die Garantie für die Herstellungskosten zu verlangen, unter Deponierung der entsprechenden Summe auf einer guten Bank. Wird eine Garantiesumme, auf welche direkt gegriffen werden kann, zur Deckung der Differenz zwischen den thatsächlichen Herstellungskosten und 23 Rp. wirklich deponiert, so kann man gegen die Gründung dieser Genossenschaft nichts einwenden; sie wäre unter solchen Umständen für die Acetylenisten nur empfehlenswert. Ohne Garantieleistung werden die Genossenschafter aber vor Enttäuschungen nicht gesichert sein. Die ausländischen Konsumenten dürfen dabei auch nicht vergessen, dass Deutschland einen Eingangszoll von 50 Fr. pro Tonne aufstellt und dass infolgedessen, selbst bei einem Herstellungspreis von 23 Rp., der wirkliche Preis für sie sich auf 28 Rp. stellen wird."

2. „Es ist nicht zutreffend, dass bei dem heutigen Stand der Carbidtechnik die Selbstkosten von Carbid excl. Emballage ab Werk unter normalen Verhältnissen mehr als 23 Rp. (gleich pro 100 Kilogramm 18,40 Mark) betragen. Eine zweckmässig eingerichtete Carbid-Fabrik, welche allerdings mit einem Ofensystem ausgestattet sein muss, mit welchem ein absolut sicherer und störungsfreier Betrieb durchgeführt werden kann, wird unter normalen Verhältnissen und unter Berücksichtigung einer 5 prozentigen Verzinsung des Anlagekapitals und einer angemessenen Amortisation die oben angegebenen Selbstkosten sicherlich nicht erreichen. Es muss hiebei natürlich vorausgesetzt werden, dass sich die Kraftkosten in mässigen Grenzen halten. Die Kosten für eine Pferdekraft und Jahr, sollten bei einer Wasserkraft einschliesslich Verzinsung und Amortisation der Wasserwerksanlage den Betrag von 40—50 Mark nicht übersteigen. Ausserdem setze ich voraus, dass das Werk während des ganzen Jahres voll ausgenützt wird und nicht genötigt ist, während eines Teils desselben den Betrieb einzustellen oder teilweise einschränken zu müssen. Nach meinen langjährigen praktischen Erfahrungen können mit Anlagen von 1000 Pferdestärken, bei Verwendung rationeller Betriebseinrichtungen, schon sehr gute Betriebsergebnisse erzielt werden. Bei umfangreicheren Anlagen liegen die Verhältnisse naturgemäss noch günstiger, indem bei diesen die allgemeinen Unkosten verhältnismässig geringer werden."

Selbst wenn man mit dem Einsender der zweiten Notiz annimmt, dass es möglich ist, das Kilogramm Carbid zu 18,4 Pfg. herzustellen, so ist damit noch nicht gesagt, dass unter Berücksichtigung der Kosten für Emballage und Fracht sich der Preis in Deutschland durchschnittlich erheblich unter dem heutigen Marktpreise stellen würde. v.

Acetylenzentrale Christiansfeld. Der Flecken Christiansfeld in Schleswig, unmittelbar an der dänischen Grenze gelegen, 600 Einwohner, hat beschlossen, eine

Acetylenzentrale auf eigene Rechnung zu erbauen. Bis jetzt sind 60 Privatanschlüsse fest angemeldet, ausserdem werden 18 Strassenlaternen angeschlossen. Der Bau ist der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie A.-G. in Hamburg übertragen worden. Kontraktlich soll die Zentrale bis Ende September dem Betriebe übergeben sein; voraussichtlich wird die Eröffnung jedoch schon Mitte September erfolgen. v.

Acetylenzentrale Rothenburg O. L. Mehrere Tageszeitungen, darunter die „Schlesische Zeitung" vom 24. Juni bringen folgende Mitteilung: „Bereits seit einiger Zeit schwebt in Rothenburg das Projekt über Anlage von Acetylenbeleuchtung. Im Mai hielt ein Ingenieur aus Bunzlau in einer öffentlichen Versammlung einen Vortrag darüber; nachdem in der letzten Stadtverordnetenversammlung eine Kommission gewählt worden war, welche mit dem Unternehmer Verhandlungen gepflogen hat, und dieselben zu einem günstigen Abschluss gelangt sind, scheint das Projekt Aussicht auf Verwirklichung zu haben. Die Gesellschaft „Hagener Acetylenwerk Rudolf Vorster" hat 35000 Mark gezeichnet und beim Magistrat hierselbst hinterlegt; ausserdem wurden in der Stadt selbst 12000 Mark gezeichnet; den Rest von 18000 Mark hofft man ebenfalls ohne grössere Schwierigkeiten aufzubringen. Soviel bekannt, werden sich die städtischen Behörden demnächst wieder mit der Angelegenheit beschäftigen." v.

Acetylenexplosion in einem Zirkus. In Fünfkirchen (Ungarn) explodierte am 23. Juni Abends während der Vorstellung im Zirkus Enders ein Acetylenapparat. Da alle Lampen erloschen, entstand im Publikum eine Panik; den Angestellten des Zirkus gelang es jedoch, die Menge zu beschwichtigen. Von den Angestellten wurden einer schwer, vier leichter verletzt; im Publikum erlitt niemand Verletzungen. v.

Tuchel. Herr Hotelbesitzer Neumann lässt in seinem Hotel eine Acetylengasanlage herstellen.

Eine Sprechmaschine mit Acetylengasbetrieb hat, dem „Hamb. Corr." zufolge, Dr. Marage in Paris konstruiert, die deutlich die fünf Vokale a, e, i, o, u wiedergiebt. Da erfahrungsgemäss die Bildung des Tones nicht nur vom Kehlkopf, sondern auch vom Gaumen und den Wangen abhängig ist, so stellte Dr. Marage eine Anzahl Modelle des menschlichen Mundes aus Gips mit Gaumen und Zähnen her und benutzt Acetylengas zur Artikulierung. Die Einzelheiten der Konstruktion sind nicht bekannt. Die Maschine wird in Thätigkeit gesetzt, indem man auf einen der fünf Knöpfe drückt, die mit den Vokalen bezeichnet sind, die sie wiedergeben sollen. Die Erfindung eröffnet die Möglichkeit, die Nebelhörner der Seeschiffe Vokale aussprechen zu lassen, was für die Sicherheit der Schiffahrt ein bedeutender Vorteil wäre.

Interessante Versuche mit dem neuen Lichtschreiber wurden nach Zeitungsnachrichten am Montag d. 7. Juli bis gegen 11 Uhr abends vom Turme des Astrophysikalischen Instituts auf dem Telegraphenberge bei Potsdam von dem Oberleutnant von Gaudy vom 1. Garde-Ulanen-Regiment mit zwei Unteroffizieren, welche auf der Berliner Kavallerieschule dazu ausgebildet wurden, unternommen. Der Heliograph, bestehend aus Hohlspiegelreflektoren, die in mehreren Gelenken auf dreiseitigen Metallstativen drehbar sind und durch Sonnenlicht und bei Dunkelheit durch Acetylenlicht Reflexe erzeugen, bewährte sich vorzüglich, sodass man sich mit der auf dem Turm bei Steglitz und sogar mit der auf dem 40 km entfernten Müggelturm etablierten Station gut verständigen konnte. Die mit dem Apparate ausgebildeten Leute tragen diesen, in kleine Theile zerlegt, in Ledertornistern auf dem Rücken. Nähere Angaben waren bisher nicht in Erfahrung zu bringen.

Einfuhr von raffinirtem Petroleum von Amerika, Russland und Rumänien nach Grossbritanien.

1901.

Ursprung	Amerika Barrels	Russland Barrels	Zusammen Barrels
Barrow-in-Furness	48,705	—	48,705
Belfast	84,045	93,292	177,337
Bristol u. Avonmouth	350,597	58,859	409,456
Cardiff	35,475	52,315	87,790
Cork	3,482	—	3,482
Dublin	169,181	—	169,181
Hull	239,771	62,277	302,048
Liverpool u. Birkenhead	274,097	94,582	368,679
London	1,052,999	546,783	1,651,274*)
Manchester	71,430	221,998	293,437
Plymouth	81,698	—	81,698
Portishead	1,000	—	1,000
Shields	84,321	59,570	143,891
Southampton	41,990	10,640	52,630
Sunderland	80,483	—	80,483
Zusammen	2,619,283	1,200,316	3,871,091

*) Davon 51 492 aus Rumänien.

Gerichtsentscheidung in Sachen einer Acetylenexplosion mit tötlichem Ausgang. Der Spenglermeister Zoeck in Tobitschau in Mähren erhielt einen Acetylen-Apparat zur Reparatur und wollte den Apparat bezüglich seiner Brauchbarkeit prüfen. Zu diesem Zwecke beschickte er den Apparat mit ein wenig Carbid und liess nach einiger Entwicklung von Gas durch seinen Gehilfen eine Flamme in unmittelbarer Nähe des Apparates anzünden. Die Flamme erlosch sofort, woraus der Spenglermeister, der keine Ahnung von Acetylengas und seiner Bereitung hatte, schloss, dass sich noch zu wenig Gas entwickelt habe. Er entfernte sich auf eine kurze Zeit vom Apparate und die Zwischenzeit benutzte sein Gehilfe, um aufs Neue zu versuchen eine Flamme anzuzünden. Ein Lehrjunge, der dieser Probe zusah, stützte sich auf die Glocke des Apparates, wodurch selbstverständlich ein Druck auf die sich entwickelnden Gase ausgeübt wurde. In dem Momente, als der Gehilfe die Flamme anzündete, beugte sich der Lehrjunge zurück, wodurch der Druck nachliess und ein Zug nach innen entstand,

Infolgedessen schlug die Flamme zurück, das Gas explodierte und wurde hierbei der Lehrling getödtet. Wegen dieses Vorganges hatte sich der Meister und der Gehilfe vor dem Strafgerichte in Olmütz am 22. April d. J. gegen die wegen fahrlässiger Tödtung erhobene Anklage der Staatsanwaltschaft zu verantworten. Als Verteidiger fungierte bei dieser Strafverhandlung der Advokat Karl Ascher in Prag, Rechtsanwalt des „österr. Carbid und Acetylen-Vereines". Es gelang demselben, die Schuld an dem Unglücke auf den getödteten Lehrling abzuwälzen, der angeklagte Spenglermeister wurde daher blos wegen der Übertretung gegen die Sicherheit des Lebens zu 14 Tagen Arrest verurteilt, während der Gehilfe völlig freigesprochen wurde.



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Kl. 26b. — Nr. 129230 vom 15. Febr. 1900.

Oluf Andreas Lorentz Heise in Kopenhagen. — Einwurf- und Verteilvorrichtung für Acetylenentwickler.

Das Carbid fällt längs der bekannten Leitflächen an die tiefste Stelle des Entwicklers; dem gerade in die Höhe steigenden Gase wird durch die eine Leitfläche der Weg in den Einfüllschacht verlegt.

Die Leitflächen, die Seitenwände, die Vorderwand und die Rückwand sind miteinander und mit dem Schachte zu einem Einsatze vereinigt, welcher in den Entwickelungsbehälter eingehängt werden kann.



PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 12. Juni 1902.)

Kl. 26b. M. 19252. Acetylen-Entwickler. — John Mitchell, August Herman Deike u. Alexander Watson Alexander, Guelph, Canada; Vertr.: Dr. W. Haussknecht und V. Fels, Pat.-Anwälte, Berlin W. 35. 9. 2. 01.

— M. 19485. Entschlammungsvorrichtung für Acetylen-Entwickler. — Jos. Machtolf, Gampel, Schweiz; Vertr: C. H. Bankes, Berlin, Flemmingstrasse 1. 28. 3. 01.

— S. 14040. Acetylen-Entwickler. — George Gregory Smith, San Domenico, Florenz; Vertr.: E. W. Hopkins, Pat.-Anw., Berlin C. 25. 3. 5. 01.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 16. Juni 1902.)

26b. M. 19985. Acetylenapparat. — Dr. Franz Mlcan, Kuttenberg i. Böhm.; Vertr.: Paul Rückert, Pat.-Anw., Gera, Reuss. 8. 7. 01.

— P. 12724. Verfahren und Vorrichtung zur Acetylenherstellung. — E. L. A. Penn, Haag; Vertr.: Carl Pieper, Heinrich Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anw., Berlin NW., 40. 5. 7. 01.

65a. W. 17000 u. 18252. Nachtrettungsboje mit Acetylengasbeleuchtung und selbstthätiger Zündung. Zus. z. Pat. 120910. — Conrad Wiese, Hamburg-Eilbeck, Marxstr. 24 u. Max Gröschner, Hamburg, Klosterstr. 14. 29. 4. 01.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 26. Juni 1902.)

26b. L. 15109. Acetylen-Leuchtboje. — Johannes Jacobus Luyten, Weltevreden, Java; Vertr.: A. du Bois-Reymond u. Max Wagner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. 26. 1. 01.

— L. 16688. Acetylenlampe. — Harry Lucas, Birmingham; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin NW. 7. 17. 4. 02.

Patenterteilungen.

26b. 133268. Acetylenentwickler mit nacheinander auszulösenden Carbidbehältern. — Rheinische Acetylen-Industrie G. m. b. H., Rheinau-Mannheim. 29. 9. 99. — B. 25576.

— 133037. Acetylenentwickler. — Aug. Heinz u. G. Joh. Rausch, Schönwald, Oberfr. 4. 10. 01. — H. 26703.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Mitteilung.

Im Oktober dieses Jahres, wahrscheinlich gegen Mitte Oktober, wird in Berlin die diesjährige Hauptversammlung unseres Vereins stattfinden. Wir teilen dies unseren Mitgliedern mit dem Ersuchen mit, Vorträge möglichst schon jetzt dem Unterzeichneten anmelden zu wollen.

Darmstadt, im Juli 1902.

Der Vorsitzende:
Dr. Dieffenbach.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von
Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt
herausgegeben von

Dr. M. Altschul,
Berlin N. 31, Waltstrasse 2.

Dr. Karl Scheel,
Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.
Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 2572.

V. Jahrgang. 1. August 1902. **Heft 15.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

CARBIDÖFEN.

Von *V. Andström*, Civil-Ingenieur, Helsingfors (Finnland).

(Schluss.)

Bei massiven Kohlenelektroden kann es nicht umgangen werden, dass dieselben in ihrer ganzen Länge mehr oder weniger glühend und dadurch bald zerstört werden, ebensowie, dass das geschmolzene Carbid sich seinen Ausweg gegen die Seiten sucht und sich mit dem Rohmaterial vermischt, wodurch wieder mehr oder weniger wertloses Carbid nebst ansehnlichen Mengen Schlacke entstehen. Das Äussere des hierbei gebildeten Carbidblockes ist auch höchst ungleichförmig und dessen Breite ist ansehnlich grösser als die der Elektrode, welche Umstände das, was oben, mit Bezug auf die Wirkungen des Stromes beim Betrieb dieser Art Öfen, angeführt wurde, bestätigen.

Bei der Benutzung röhrenförmiger Kohlenelektroden kommt hingegen nur ein kleinerer Teil (c. 19 cm) deren unterer Enden zur Glut. Die Form des gebildeten Carbidblockes ist zylindrisch mit senkrechter, ebener Mantelfläche, woran vergleichsmässig wenig Schlacke haftet. Die Breite des Blockes ist nur um eine Kleinigkeit grösser als der Durchmesser der Elektrode.

Beim Ofenbetrieb mit massiven Kohlenelektroden gehen die Verbrennungsprodukte durch das Rohmaterial, wobei kein kleiner Verlust an dem mehr oder weniger pulverförmigen Material entsteht. Diesem wird durch Anwendung röhrenförmiger Elektroden grösstenteils vorgebeugt.

Damit aber der Ofenbetrieb ein möglichst günstiges Resultat liefern soll, ist es erforderlich, nicht nur, dass die Dimensionen des Kohlenrohres hinsichtlich der Stromstärke genau proportioniert sind, so dass ein für die Carbidbildung und für die Dauerhaftigkeit der Elektrode günstiges Belastungsverhältnis vorhanden ist, sondern auch, dass dem Betrieb eine gewissenhafte und sachverständige Handhabung gewidmet wird. Letztere wird erheblich erleichtert und eine Gleichförmigkeit, die nicht hoch genug geschätzt werden kann und die die angeführten Vorteile noch mehr hervortreten lässt, wird beim Ofenbetrieb erreicht, wenn die Kohlenröhrenelektrode mit Bezugnahme auf die Stromstärke als konstant reguliert wird.

Einen kontinuierlichen Abzapfofen haben Siemens & Halske unter Abänderung des vorherbeschriebenen diskontinuierlichen Ofens konstruiert (Fig. 9), dessen bedeutendste Abweichung in einem bewegbaren knie-

förmigen Abzapfrohr besteht. Der senkrechte Schenkel desselben hat dichten Anschluss an dem mit einer Abzapföffnung versehenen Ofenboden; der horizontale Schenkel ist durch eine mit Klappenloch versehenen Thür luftdicht verschlossen. Sobald eine gewisse Menge Carbid sich in der Abzapföffnung gebildet hat, läuft dieses in das mit Material teilweise gefüllte Knierohr und giebt beim Erkalten dort seine

Fig. 9.

Wärme dem Ofen zurück, wodurch wesentliche Wärmeverluste vermieden werden. Der Betrieb ist hierbei angenehmer, mehr gleichförmig und die Ausbeute gut. Das Carbid wird doch nicht ganz so grob krystallinisch, als es bei der früheren Art des Ofenbetriebes der Fall war, ist aber sonst von gleich guter Beschaffenheit. Alles deutet darauf hin, dass die Ausbeute pro 24 Kw.-Stunde 6 kg bedeutend übersteigen würde, sowie dass eine vollkommene Ausnützung der schon vorhandenen Vorteile ermöglicht wäre, wenn man, unter Beibehaltung des Prinzipes des Ofens, insofern sich dies als möglich erweisen sollte, für eine automatisch regulierte Einpressung der Rohmaterialienbeschickung, welche im Ofen von unten her und gerade unterhalb der Höhlung der oberen Elektrode hineingespeist werden sollte, sorgte. Hierdurch wäre vorerst vermieden, dass der Lichtbogen „leer läuft“, damit wäre dann auch dafür gesorgt, dass ein demselben genau entsprechendes Quantum Rohmaterial immer für die Einwirkung desselben ausgesetzt wäre.

An Bemühungen hat es nicht gefehlt, welche daraufhin zielten, einer allzu schnellen und ungleichmässigen Verbrennung der massiven Kohlenelektrode entgegenzusteuern. Rathenau (Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft-Berlin, Rheinfelden) versucht diesen Übelstand durch das Einführen der Elektrode in eine mit Beschickungsmaterial gefüllte trichterähnliche Einrichtung (Fig. 10), von wo aus das Material durch

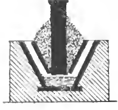


Fig. 10.

den Zwischenraum des Trichters und der Elektrode im Lichtbogen gelangt, zu beseitigen. Durch diese Einrichtung soll gleichzeitig dem durch die abgehenden Verbrennungsprodukte verursachten Materialienverlust vorgebeugt werden.

Doch zeigte es sich bald, dass der Trichter jede Vorwärmung des Materials, wovon nur ein allzu kleiner Teil auf einmal der Einwirkung des Lichtbogens ausgesetzt wurde, hinderte. Der strahlenden Wärme ging hierdurch ein grosser Teil verloren. Es wurde versucht, diesem Übelstand durch Neukonstruktion des Ofens (Fig. 11) abzuhelfen.

Der gemauerte Ofen *(H)* ist inwendig mit Kohlenplatten *(K)* bekleidet. Unter diesem Kohlenlager liegt auf dem Boden des Ofens eine Eisenplatte *(P)*, welche als Stromleiter des Ofens dient. Oben ist der Ofen durch Kohlenplatten *(V)* und auf der Seite, wo das Material hineingeführt wird, durch einen Drehschieber *(S)*, welcher auf einer isolierenden Schicht von Magnesitsteinen ruht, geschlossen. In der Wand des Ofens ist eine Abzapföffnung *(A)* angebracht. Das Material

tritt durch den Trichter in den Ofen, wo dasselbe eine schräge Schicht *(T)* bildet. Die bei diesem Prozess entstehenden Stichflammen gelangen in einen Saugkamin *(O)*, wo ebenfalls das von den Verbrennungsgasen mitgeführte pulverförmige Rohmaterial aufgefangen wird. Kurz vor jeder Abzapfung wird der Drehschieber *(S)* geschlossen, und das im Ofen schon befindliche Rohmaterial wird fast vollständig verbraucht.

Wie man sich leicht überzeugen kann, haften auch dieser Konstruktion noch viele von den oben gerügten Übelständen an. Ausser, dass auch hierbei mit dem glutflüssigen Carbid eine grosse Wärmemenge durch die Abzapföffnung verloren geht, ist es bei dieser Konstruktion noch schwierig, die Öffnung offen-

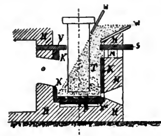


Fig. 11.

bleibend zu halten. Dies kann mehr oder weniger nur durch äussere Gewalt geschehen, welche sich schliesslich auch nicht ausreichend zeigt, so dass zum „Blockbetrieb" gegriffen werden muss — und hierbei ist der Ofen in den von der „Deutschen Gold- und Silberscheideanstalt" konstruierten umgewandelt.

Weil auf die Verwendung kieshaltiger Rohmaterialien angewiesen, wodurch die Herstellung wertvolleren gangbaren Carbids unmöglich wurde, (Siitola Carbidfabrik), entstand das Bedürfnis, diesen Kiesgehalt irgendwie mit einem anderen Körper zu verbinden, um dadurch ein besseres Carbid zu fabrizieren. Rathenau hat dieses Problem durch Einführung einer dem Kiesgehalt entsprechenden Menge Eisenschrot in die Rohmaterialienmischung des Ofens gelöst. Beim Betrieb entsteht dann das im Frischfeuer u. A. wertvolle Ferrosilicium (20—25 % Si) und ein ziemlich hochprozentiges Carbid. In Folge der grossen Verschiedenheit der spezifischen Gewichte erstarren diese Stoffe beim Erkalten in fast vollständig getrennten Schichten. Der oben beschriebene Ofen von Rathenau wird auch bei dieser Betriebsart verwendet, jedoch ohne Abzapföffnung. Die Ferrosilicium-Carbidausbeute beläuft sich hierbei auf ca. 4 kg pro 24 Kw.-Stunden.

Zur Vermeidung des Entstehens von Glut in den Elektroden, und um dieselben somit für längere Zeit haltbar zu machen, hat auch die „Société Electro-Metallurgique des Procédés Gisi & Leleux" in Paris einen eigenartigen Ofen (Fig. 12 und 13) konstruiert.

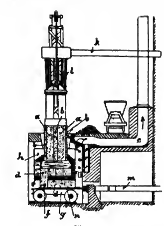


Fig. 12.

Die obere Elektrode besteht aus vier prismatischen Kohlenkernen *(a)*, welche in einer aus Kohlen und Steinkohlenteer bestehenden Masse *(b)* eingebettet sind. Diese Masse schützt wegen ihrer geringen Wärmeleitungsfähigkeit die Kohlenkerne gegen äussere Erhitzung und auch gegen die oxydierende Einwirkung der Luft. Der Luftstrom, der durch die Saugkamine *(e)*

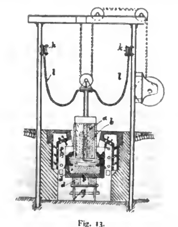


Fig. 13.

geht, dient auch zur Gegenwirkung einer solchen Er-

hitzung der Elektrode. Trotz dieser Anordnung der Elektrode soll sie doch eine gleichförmige Leistungsfähigkeit aufweisen, indem der Strom sich gleich über die ganze Querschnittsfläche der Elektrode verteilt. Die untere Elektrode, die gleichzeitig den Boden des Ofens bildet, besteht ebenfalls aus mehreren Teilen. Die prismatischen Kohlenblöcke *(d)* bilden zwei Teile, welche von einander durch eine Kalk-Magnesia-Schicht isoliert und mit einander vermittelst der durch die Isolierschicht gehenden Kohlenblöcke *(f)* verbunden sind. Diese letzteren sind unmittelbar an der Abzapföffnung des Ofens angeordnet, wodurch erreicht wird, dass der durch die Blöcke eingeschickte elektrische Strom diesen Teil des Ofens zu einer Temperatur erhitzt, welche die Abzapfung ohne äusseres Zuthun ermöglicht. Die ganze untere Elektrode ruht auf Rädern *(g)*, wodurch dieselbe bei Bedarf entfernt und durch eine neue ersetzt werden kann. Der Ofen ist von einer metallenen Haube *(h)* umgeben, welche mit Löchern *(i)* versehen ist, wodurch die Verbrennungsgase in den Kamin *(r)* abgehen. Diese Gase bestehen grösstenteils aus Kohlenoxyd, welches sich in der die Haube umgebenden Luft entzündet und dieselbe erhitzt, wodurch der Wärmeausstrahlung des Ofens selbst vorgebeugt wird. Die Ausbeute dieses Ofenbetriebes ist beinahe 6 kg in 24 Kw.-Stunden, ein vergleichsmässig sehr gutes Resultat, wozu ausser anderen Vorteilen des Ofens vor Allem die Anordnung an der Elektrode beiträgt. Die Kohlenkerne der Elektrode sind nämlich in einer Art und Weise im Kreis angeordnet, wodurch die hervorgehobenen Bedingungen des rationellen Ofenbetriebes grösstenteils erfüllt sind. Diese Thatsache weist unzweideutig darauf hin, dass es von Wert ist, dass das Prinzip röhrenförmiger Kohlenelektroden konsequent durchgeführt wird. Es dürfte nämlich begreiflich sein, dass die Bogenflamme sich keineswegs der ganzen Elektrodenquerschnittsfläche entlang streckt und dass dieselbe mit Bezug auf ihre Grösse und Lage sich nach gewissen Gesetzen richtet. Beim Betrieb mit einer massiven Elektrode kann es daher nicht umgangen werden, dass der Lichtbogen „hüpft", und zwar in einer recht unregelmässigen Art.

Dass hierbei der elektrische Strom „überläuft", und dass ein Bedeutendes an umgesetzter elektrischer Energie verloren geht, liegt wohl auf der Hand. Dadurch, dass die Elektrodenkerne kreisförmig angeordnet werden, wodurch ja schliesslich eine röhrenförmige Elektrode entsteht, wird, wie gesagt, der Lichtbogen gezwungen, in einer gegebenen, vollkommen regelmässigen Bahn zu laufen. Es handelt sich hierbei nur noch darum, dass die richtige Dimensionierung gefunden wird sowie, dass die Rohmaterialienbeschickung so geordnet wird, dass die volle Ausnützung der schon bereits vorhandenen Vorteile ermöglicht wird. In dieser Hinsicht sowohl wie mit Bezug auf die Handhabung des Ofenbetriebes hat man bis jetzt entschieden gesündigt.

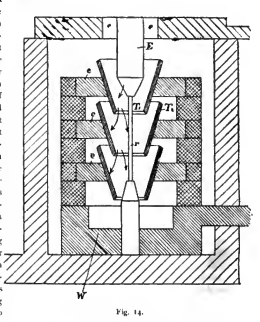


Fig. 14.

Nach vollzogenen misslungenen Versuchen mit dem Lichtbogenverfahren machten Schuckert & Co. weitläufige, lange andauernde Versuche in der Absicht, dass mit dem Widerstandsverfahren womöglich eine günstigere Carbidausbeute zu erhalten wäre. Das Resultat blieb ein Ofen (Fig. 14), der bestimmt war, ein möglichst hohes Kraftquantum aufzunehmen, und dessen bemerkenswerteste Eigenheit darin besteht, dass die Kokselektroden einer so hohen Belastung ausgesetzt werden, dass dieselben in Graphit übergehen, und als solche eine bedeutend grössere Haltbarkeit erhalten. Die Thatsache, dass der Betrieb des grossen Carbidwerkes, wo diese Versuche gemacht wurden, unmittelbar nach beendigten Experimenten eingestellt wurde, dürfte den Beweis liefern, dass das Hauptziel mittlerweilen nicht erreicht wurde. In

Widerstandsöfen dürfte der Verlust an Energie so gross verbleiben, dass jede rationelle Carbiderzeugung nach diesem Verfahren ausgeschlossen ist. Beim Widerstandsverfahren lässt sich der Strom ausserdem nur schwierig regulieren, da der Widerstand des Carbids sich mit der Temperatur verändert.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Über die Explosionsgrenzen brennbarer Gase und Dämpfe fasst P. Eitner in einem III. Abschnitt[1]) (vergl. diese Zeitschr. S. 85 u. 136) seine experimentellen Ergebnisse in einem theoretischen Teil zusammen. Ausgehend von dem Gedanken, dass die Explosionsgrenzen ganz bestimmte, von der chemischen und physikalischen Beschaffenheit der Mischungen abhängige Grössen sind, sucht er nach einem mathematischen Ausdruck, der die Explosionsgrenze mit den bekannten chemischen und physikalischen Konstanten der Gase verbindet.

Es ist hier nicht der Ort auf die Diskussion des Verf. im Einzelnen einzugehen, vielmehr möge es genügen, das Resultat anzugeben. Bezeichnet T_e die Entzündungstemperatur, t die Anfangstemperatur der Gasmischung, c die mittlere Wärmekapazität der Verbrennungsprodukte, ferner W_v den durch Strahlung und Ableitung nach aussen von der brennenden Schicht abgegebenen Wärmebetrag, endlich V die Verbrennungswärme der Volumeneinheit des Gasgemisches, so ist die Explosionsgrenze

$$E = 100 \frac{c(T_e - t) + W_v}{V}.$$

In dieser Form giebt die Gleichung direkt die Explosionsgrenzen als Funktion der Entzündungstemperatur und der Anfangstemperatur der Gasmischung, der Wärmekapazität ihrer Verbrennungsprodukte, der Verbrennungswärme des im Gemisch enthaltenen brennbaren Gases und endlich der Wärmeverluste.

Wären alle diese Grössen bekannt oder genügend sicher bestimmt, so würde man die Lage der Explosionsgrenzen für jedes beliebige Gasgemenge berechnen können. Leider aber bestehen sowohl bezüglich der Entzündungstemperaturen von Gasgemischen wie auch hinsichtlich der Grösse der Wärmeverluste solche Unsicherheiten, dass vorläufig an eine Vorausberechnung der Explosionsgrenzen nicht gedacht werden kann. Es bedarf vielmehr noch eines eingehenden Studiums der Entzündungstemperaturen und ihrer Abhängigkeit von der Zusammensetzung der Gasmischungen, ehe es gelingen wird, die obige Gleichung zur Berechnung der Explosionsgrenzen zu verwenden.

Verfasser geht nun dazu über, die einzelnen in Frage kommenden Konstanten zu diskutieren. Auch hier können wir ihm nicht im Einzelnen folgen; indessen geben wir hierunter die von ihm berechneten Verbrennungswärmen wieder.

[1]) Schillings Journ. f. Gasbel. etc. 45. Heft 20—23, 1902.

Verbrennungswärme von 1 l der an der Explosionsgrenze stehenden Gas-Luft-Mischungen.

	Art des Gases	Explosionsgrenze E % brennb. Gas	Verbrennungswärme V Kal.	Wärmemenge $\frac{E}{100} \cdot V$ Kal.	Aus den Zahlen von Le Chatelier und Boudouare berechnet Kal.
Bürette	Wasserstoff .	9,2	2 574	231	257
	Wassergas .	12,1	2 812	340	—
	Leuchtgas .	7,7	5 445	419	441
	Acetylen . .	3,2	13 357	427	374
	Kohlenoxyd	16,0	3 051	488	488
	Methan . .	6,0	8 492	510	510
Zylinder	Äthylen . .	3,3	13 888	458	—
	Alkohol . .	3,5	13 663	478	419
	Äther . . .	1,6	21 036	337	400
	Benzol . .	1,4	33 705	472	506
	Pentan . .	1,3	34 913	454	384
	Benzin . .	1,1	47 577	523	—

Im Einzelnen bemerkt Verf. hierzu folgendes:

Auffallend niedrig ist die Verbrennungswärme des Explosionsgemisches beim Wasserstoff, was vielleicht mit der grossen Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Explosionsflamme in Wasserstoff-Luft-Gemischen zusammenhängt.

Allem Anscheine nach sind hiervon auch die Werte für das Wassergas und das Leuchtgas beeinflusst, die ja ebenfalls Wasserstoff in grosser Menge (ca. 50 %) enthalten. Einen verhältnismässig niedrigen Wert liefert auch das Acetylen, was vielleicht in der niedrigen Lage seines Entzündungspunktes (480°) begründet ist. Endlich ist die für das Ätherluftgemisch berechnete Verbrennungswärme auffallend niedrig, und hier fehlt jeder Anhalt zur Begründung dieses Verhaltens. Den höchsten Wert giebt das Benzinluftgemisch, indessen ist dieser auch der am wenigsten sicher bestimmte, da das Benzin ein nur mangelhaft definiertes Gemenge verschiedener Paraffinkohlenwasserstoffe darstellt.

Sieht man von den wasserstoffhaltigen Gemischen und dem Äther ab, so liegen die berechneten Verbrennungswärmen der Explosionsgemische etwa zwischen 420 und 520 Kal. und gruppieren sich somit um den Mittelwert 470 Kal. Es ist jedoch besonders hervorzuheben, dass die hervorgetretenen, zum

Teil recht grossen Abweichungen von diesem Wert nicht etwa auf Unsicherheiten in der Bestimmung der Explosionsgrenzen zurückzuführen sind.

Einen tieferen Einblick in die bei den Explosionsversuchen vorliegenden Verhältnisse wird man erst aus der Berechnung der Explosionstemperaturen zu erhalten hoffen dürfen. Aber wenn man vorläufig von den nur schätzungsweise zu bestimmenden Wärmeverlusten absieht, so ist doch zur Berechnung dieser theoretischen Verbrennungstemperatur die Kenntnis der mittleren Wärmekapazität der Gesamtverbrennungsprodukte, d. h. der aus der Volumeneinheit des Explosionsgemisches nach der Verbrennung resultierenden Gasmasse erforderlich.

Eine Übersicht über die aus 1 Volumen der Explosionsgemische entstehenden Verbrennungsprodukte gewährt die folgende Tabelle.

Art des Gases	Brennbares Gas $\frac{E}{100}$	Gaszusammensetzung nach der Verbrennung			Summe der Verbrennungsprodukte
		CO_2	H_2O	$O_2 + N_2$	
Wasserstoff .	0,092	—	0,111	0,843	0,954
Wassergas .	0,121	0,060	0,081	0,798	0,939
Leuchtgas .	0,077	0,041	0,122	0,815	0,978
Acetylen . .	0,032	0,064	0,051	0,869	0,984
Kohlenoxyd	0,160	0,160	0,031	0,729	0,920
Methan . .	0,060	0,060	0,143	0,797	1,000
Äthylen . .	0,033	0,066	0,086	0,848	1,000
Alkohol . .	0,035	0,070	0,126	0,839	1,035
Äther . . .	0,016	0,064	0,100	0,868	1,032
Benzol . .	0,014	0,084	0,062	0,861	1,007
Pentan . .	0,013	0,065	0,098	0,863	1,026
Benzin . .	0,011	0,077	0,108	0,848	1,033

Dagegen ist die Ermittlung der Wärmekapazität nicht ganz leicht und nur mit Hülfe einer Annäherungsrechnung durchführbar.

Die schliesslich vom Verf. aufgestellten Werte sind aus folgender Tabelle ersichtlich, welcher auch die auf Grund der Wärmekapazitäten berechneten Explosionstemperaturen zugefügt sind.

Art des Gases	Temperaturintervall für d. Berechn. 0° bis T°	Wärmekapazität der Ges.-Verbrenn.-Produkte c	Explosionstemperaturen T_0
Wasserstoff .	0° bis 770°	0,307	769°
Wassergas . .	0° „ 1080°	0,320	1080°
Leuchtgas . .	0° „ 1260°	0,338	1255°
Acetylen . .	0° „ 1270°	0,338	1280°
Kohlenoxyd .	0° „ 1440°	0,346	1435°
Methan . . .	0° „ 1440°	0,358	1445°
Äthylen . . .	0° „ 1330°	0,349	1332°
Alkohol . . .	0° „ 1330°	0,360	1326°
Äther . . .	0° „ 980°	0,350	983°
Benzol . . .	0° „ 1350°	0,354	1353°
Pentan . . .	0° „ 1200°	0,358	1288°
Benzin . . .	0° „ 1440°	0,369	1437°

Vergleicht man die Explosionstemperaturen miteinander, so findet man, dass dieselben eine gewisse Gleichmässigkeit aufweisen, die noch deutlicher hervortritt als die Regelmässigkeit der Verbrennungswärmen. Die meisten der berechneten Temperaturen liegen etwa zwischen 1300° und 1450° und gruppieren sich um einen Mittelwert, der etwa bei 1380° liegt. Abweichend verhält sich der Wasserstoff, wohl infolge der grossen Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Explosionsflamme in Wasserstoff-Luftgemischen, wie schon bei den Verbrennungswärmen bemerkt wurde. Auch die wasserstoffhaltigen Gase, das Wassergas und das Leuchtgas, sind anscheinend durch diese Eigenschaft des Wasserstoffes beeinflusst. Eine merkwürdig niedrige Explosionstemperatur weist auch das Äthergemisch auf, und hier fehlen, wie oben bemerkt, jegliche experimentelle Unterlagen zur Begründung dieses Verhaltens.

Verf. wendet sich endlich zu einer eingehenden Diskussion der Wärmeverluste und zwar betrachtet er die Wärmestrahlung, Wärmeleitung, die Wärmeabgabe durch Wärmetransport und Dissoziationserscheinungen. In allen Fällen handelt es sich, wie schon oben hervorgehoben wurde, nur um Schätzungen. Fasst man schliesslich auf Grund der ermittelten Resultate die einzelnen Wärmeverluste zusammen, so hat man zu setzen:

1. für die durch die chemische Reaktion veranlasste Strahlung . . . . 1 bis 2 %
2. für die Wärmeverluste durch Temperaturstrahlung, Leitung und Strömung . . . . 1/2 „ 1 „
3. für Dissoziation der Kohlensäure . 1/2 „ 1,6 „

zusammen 2 bis 4,6 %.

Die Gesamtwärmeverluste sind also im Mittel etwa zu 3 % der Verbrennungswärme bei der vorliegenden Untersuchung zu veranschlagen. Beim Kohlenoxyd wird etwa 4 1/2 % in Anrechnung zu bringen sein.

Auf Grund dieser Annahmen berechnet schliesslich der Verf. für die Flammentemperaturen an der Explosionsgrenze folgende Werte:

Art des Gases	° Cels.
Wasserstoff	766°
Wassergas	1050°
Leuchtgas	1220°
Acetylen	1240°
Kohlenoxyd	1370°
Methan	1400°
Äthylen	1290°
Alkohol	1200°
Äther	960°
Benzol	1310°
Pentan	1250°
Benzin	1400°

Acetylen-Abbau-Lampe mit Scheinwerfer für Bergwerksbetrieb. In seinem Vortrag [1]) Über Versuche mit Acetylenbeleuchtung in Bergwerken, über den wir kürzlich ausführlich berichteten, bespricht G. Franke, Professor an der Bergakademie in Berlin, eine grosse offene Abbau-Lampe mit Scheinwerfer, welche von der Metallwarenfabrik Velo in Dresden-Löbtau nach den besonderen Angaben des Herrn Bergverwalters Welt von der Cons. Deutschlandsgrube in O.-S. angefertigt und daselbst während der letzten Zeit zur stationären Beleuchtung hoher Pfeiler benutzt worden ist.

Zur Aufnahme des Carbids dienen 2 cylindrische, rings durchlochte, emaillierte Blechbehälter, die herausgezogen und mit je 500 — 600 g Carbid gefüllt, wieder in die entsprechenden, im unteren Lampenteil wagerecht und neben einander festliegenden Blechröhren eingeschlossen werden. Zum dichten Verschluss der Mündungen dieser dienen vorzulegende runde Deckel mit Gummiring; sie werden mittels Bügel und Schraube fest angepresst.



Das Wasser (etwa 1 l) füllt man in den oberen hinteren tornisterartigen Teil der Lampe. Von hier aus tritt es durch je ein Röhrchen unten seitlich in den rechten bezw. linken Carbidbehälter tropfenweise ein. Der Zufluss wird durch entsprechendes Einstellen der beiderseits angebrachten Tropfregler genau ebenso reguliert, wie bei den kleinen Velo-Handlampen. Das sich entwickelnde Gas wird durch obere Öffnungen der beiden Blechröhren abgeführt nach dem hinteren Lampenteil, um hier aufsteigend zunächst je einen kleinen, mit Haaren gefüllten durchlochten Zylinder zum Zwecke der Reinigung zu durchströmen, und dann wieder nach vorn zurück abwärts geleitet zu werden nach der über dem Carbidbehälterkasten angeordneten Brennerröhre. Letztere mündet in 3 feinen, nahe bei einander liegenden Rohrspitzen, aus denen das Acetylen ausströmt und entzündet, eine einzige hohe spitzkegelförmige Flamme bildet.

[1]) Vortrag, gehalten von der Preuss. Stein- und Kohlenfallkommission; abgedruckt in der Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staat, Verlag von Ernst, Berlin.

Die Brennerröhre trägt den oben rechtwinklig aufgesetzten Scheinwerfer in Gestalt eines flachen runden Beckens aus hellpoliertem Metallblech; sie ist am Fusse in einer senkrechten Ebene drehbar und lässt sich an einer viertelkreisbogenförmigen Kulisse, die zugleich als Führung dient, in jeder beliebigen Neigung zwischen 0 bis 90° festschrauben, wobei natürlich auch der Scheinwerfer entsprechend verstellt wird. Ein Spitzbrenner wurde deshalb gewählt, weil bei ihm die Flamme sich stets in der Brennerachse, also rechtwinklig zum Scheinwerfer ausstreckt, so dass selbst bei völlig wagerechter Lage des Brenners ein Verrussen des Scheinwerfers ausgeschlossen ist. Flachbrenner würden dieses vorteilhafte Verhalten vermissen lassen. In Folge der Verstellbarkeit des Brenners und Scheinwerfers kann die Lampe an geeignetem Punkte auf die Sohle des Abbaues oder auf eine Unterlage gesetzt, ohne Ortsveränderung zur beliebigen Bestrahlung sowohl der Firste wie der Abbaustösse benutzt werden. Übrigens lässt sie sich, da sie leer 9,850 kg und im gefüllten Zustande nicht mehr als 12 kg wiegt, mittelst eines oben am Wasserbehälter angebrachten Handgriffs von einem Manne unschwer versetzen und im Bedarfsfalle, z. B. vor dem Anzünden der Schüsse, schnell aus dem Abbau in Sicherheit bringen.

Diese Lampe ist auf der Deutschlandgrube nach den Angaben des Herrn Bergverwalter Welt in 7 m hohen Abbauen letzthin geraume Zeit in Anwendung gewesen, wobei die Beleuchtung von Firste und Stössen nichts zu wünschen übrig liess, und die Brenndauer bei richtiger Wartung etwa 7 Stunden betrug. Leider soll sich in schwach bewetterten Pfeilern der Geruch des Acetylens bald unangenehm bemerkbar machen.

Das Urteil der beteiligten Arbeiter über die Lampe war verschieden: Während einige Kameradschaften sie für gut hielten, behaupteten andere, das Licht wäre zu hell. Bei den letzteren mag allerdings, wie Herr Welt annimmt, die Befürchtung vorgeherrscht haben, dass etwaige Mängel der Zimmerung von den Aufsichtsbeamten viel leichter aufgefunden werden könnten, als bei der schwachen Rüböl-Beleuchtung. Immerhin wird der Umstand nicht ausser Acht zu lassen sein, dass bei jedem Scheinwerfer die ihm zugewendeten Augen geblendet werden, und dass bei gewissen Stellungen der Lampe und des Reflektors ein öfteres Hineinsehen in denselben kaum zu vermeiden ist.



BÜCHERSCHAU.

Jahrbuch für Acetylen und Carbid. Berichte über die wissenschaftlichen und technischen Fortschritte. Im Auftrage des Deutschen Acetylenvereins herausgegeben von Dr. M. Altschul, Dr. Karl Scheel, Prof. Dr. J. H. Vogel in Berlin. Band III. Jahrgang 1901. Verlag von Carl Marhold, Halle a. S. 1902. Preis geheftet 10 M.

Soeben ist der III. Band des für jeden Ace-

tyleniker unentbehrlichen Jahrbuchs erschienen; er umfasst die Berichte über die wissenschaftlichen und technischen Fortschritte des abgelaufenen Jahres 1901 unserer Industrie und ist vermöge ihrer eigentümlichen Lage im vergangenen Jahre noch um fast 3 Druckbogen stärker als der vorjährige Band ausgefallen. Man hätte bei dem allgemeinen wirtschaftlichen Niedergang eher das Gegenteil erwarten sollen, doch hat gerade dieser Umstand die Bestrebungen zur Verbilligung der Carbidproduktion und zur Vervollkommnung der Acetylen-Technik ausserordentlich vermehrt und dadurch ein ungewöhnliches Anwachsen der bezüglichen Litteratur hervorgerufen. Wir dürfen hierin wohl ein günstiges Zeichen für die Zukunft der Carbid- und Acetylen-Industrie erblicken und die Hoffnung hegen, dass unsere Industrie aus dieser schweren Zeit neu gestärkt hervorgehen wird.

Der Inhalt des Buchs gliedert sich wieder wie die früheren Jahrgänge in 5 Teile (I. Carbid, II. Acetylen, III. Verschiedenes, IV. Acetylen- und Carbid-Litteratur, V. Deutsche Patente) und giebt in gedrängter Kürze eine — soweit uns die einschlägige Litteratur bekannt ist — vollständige Übersicht über alle Neuerscheinungen.

Es dürfte daher nicht nur für die Kreise der Acetylen- und Carbid-Industrie als vollständigstes Nachschlagebuch dienen, sondern auch weit darüber hinaus Allen denen ein unentbehrlicher Ratgeber sein, die als Wissenschafter oder Techniker nur irgendsonst mit Carbid oder Acetylen zu thun haben. Besonders willkommen wird es für chemische Laboratorien sein, die darin alles vereint finden, was auf Acetylen Bezug hat.

Die zahlreichen Abbildungen und die Ausstattung des Buches sind vorzüglich. Wb.

E. Heckmann & Co., Berlin C., Seydelstr. 3. Preisverzeichnis für Acetylen. 18 S.

Dem neuesten Fortschritt in der Acetylen-Industrie, der Anwendung des Bunsen-Brenners, der die rationellste Ausbeutung des Gases ermöglicht, hat die Firma E. Heckmann & Co., Berlin, deren soeben erschienener Katalog uns vorliegt, Rechnung getragen durch Herstellung und Aufnahme von Ausrüstungsstücken zum speziellen Gebrauch für Acetylen-Glühlicht.

Versuche mit diesem Lichte haben ergeben, dass infolge der spezifischen Schwere des Gases die Zündung insofern eine schwierige ist, als es eine geraume Zeit dauert, bis das Gas im Zylinder nach oben steigt: in der von genannter Firma gebauten „Effekt-Beleuchtung" D. R. G. M. 174939 ist dieser Erfahrung Rechnung getragen, indem hierbei der Zylinder in Fortfall kommt und die Beleuchtungskörper selbst, die in geschmackvollen Formen, als Schirmchen, Kugeln etc. ausgeführt werden, eine Höhe von ca. 150 mm nicht übersteigen; die Sachen sind aus bestem Überfang-Glas hergestellt und daher von sehr guter Lichtwirkung. —

Die Rücksicht auf gute, rasche Zündung war es auch, die die Firma zum Bau einer Spezial-Acetylen-Glühlicht-Laterne — D. R. G. M. Nr. 175306 — veranlasste; der Schutz besteht speziell in der Bauart des Aufsatzes: ein durchlochter, doppelter Oberboden mit Schornstein, in dem sich in gleicher Höhe mit dem Boden, eine Zündklappe befindet, durch welche ein Anzünder direkt an die obere Öffnung des Zylinders gebracht werden kann, sodass die Zündung im Augenblick erfolgt. —

Derselbe Gesichtspunkt war maassgebend bei der Wahl der anderen, mit Zylinder zu verwendenden, möglichst niedrig gehaltenen Acetylen-Glühlicht-Tulpen, Kugeln, Schalen etc.; es liegt hier eine Auswahl in allen Preislagen und Ausführungen vor, vom billigen Sandblase-Muster bis zur feinsten, geätzten Zier-Tulpe. — Auch die so populär gewordene Birnen-Beleuchtung ist für dieses Licht aufgenommen. —

Es folgen Montierungsstücke für offenes Acetylengas mit zahlreichen Neuheiten in Brennern, Schalen, darunter den bekannten „Refraktiv-Brillant"-Schalen, Schirmen; sämtliche Messing-Fittings und Illuminations-Artikel, wobei wir noch die Spezialität der Firma: emaillierte Acetylen-Laternen, und eine reiche Auswahl in Schwarz-Kupfer-Lyren, Armen und Kronen erwähnen möchten.



HANDELSNACHRICHTEN.

Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft in Neuhausen. Dem Geschäftsbericht des Vorstandes der Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft in Neuhausen für das Jahr 1901 entnehmen wir folgende Mitteilungen: Der Beginn des verflossenen Geschäftsjahres stand unter dem Zeichen der allgemeinen Ungunst der Verhältnisse. Hierzu kam noch, dass infolge des sich immer mehr verschärfenden Wettbewerbes der Amerikanischen und Französischen Aluminiumwerke die Preise nach und nach auf das niedrigste Niveau gedrückt wurden. Nur die grosse, mit Hilfe der rationellsten Fabrikations-Einrichtungen erzielte Produktion der Gesellschaft gestattete es, bei diesen Preisen nutzbringend zu arbeiten. Bei dieser Sachlage schien es geboten, einer wiederholt an den Vorstand herangetretenen Anregung betreffend die Herbeiführung einer Verständigung unter den Aluminium-Werken Folge zu geben. Die bezüglichen Verhandlungen führten im Juli 1901 zu einem vorläufigen Abkommen, welches im November 1901 zu einer festen Vereinigung sämtlicher bestehenden Aluminium-Werke ausgestaltet wurde. Der Zweck dieser Vereinigung ist keineswegs, durch Preiserhöhung einen momentanen Vorteil zu erzielen, sondern die vereinigten Werke haben als ersten Grundsatz festgelegt, die Verkaufspreise in niedrigsten Grenzen zu halten, um der Verwendung des Aluminiums immer weitere Gebiete zu eröffnen. Ähnlich lagen die Verhältnisse auf dem Calciumcarbid-Markte und auch hier wurde durch Gründung einer Vereinigung die Preisregelung auf einer die Förderung der Acetylen-Industrie berücksichtigenden Grundlage erzielt. Die Beschäftigung der Werke während des Jahres 1901 war eine gute,

es konnte daher, ungeachtet der wie erwähnt zu Anfang des Berichtsjahres herrschenden ungünstigen Verhältnisse, ein Betriebs-Gewinn von 2030017 Francs (1900 2031785 Francs) erzielt werden. Es wird beantragt, die Verteilung einer Dividende von 13% mit 65 Fr. auf die Aktien à 1000 Fr. und 105 Fr. auf die Aktien à 3000 Fr. zu beschliessen.

Acetylen-Werk „Hesperus", Stuttgart. Nach Auflösung der offenen Handelsgesellschaft Camozzi & Schlösser in Frankfurt a. Main, ist das Fabrikationsrecht und der Vertrieb der unter der Schutzmarke „Hesperus" bekannten transportabeln automatischen Acetylen-Gas-Apparate sowie Gas selbst erzeugenden, transportabeln Tisch-, Werkstätte-, Montage- und Bogen-Lampen, „System Widmann", durch Vertrag auf die Firma G. Lufft, Stuttgart übergegangen, welche unter der Firma Acetylen-Werk „Hesperus" Stuttgart, Eberhardstrasse No. 37 eine Neben-Abteilung ihres Betriebes errichtet, die sich ausschliesslich mit der Acetylen-Branche befassen wird.

Die Geschäftsleitung dieser Abteilung ist Herrn Wilhelm Widmann, dem Erfinder des Hesperus-Systems, und früheren Teilhaber der Firma Camozzi & Schlösser in Frankfurt a. Main, übergeben.

Lampenfabrikation. Dem kürzlich erschienenen Bericht der Ältesten der Berliner Kaufmannschaft entnehmen wir aus den Mitteilungen zweier Firmen folgendes:

1. Die Lage der Lampenbranche war im verflossenen Jahre sehr schwierig. Die Materialienpreise und die Herstellungskosten waren andauernd sehr hoch, die Verkaufspreise dagegen durch die überhandnehmende Konkurrenz sehr gedrückt. Dazu kam die grosse Unsicherheit auf dem Geldmarkt, die Käufer wie Verkäufer zur Vorsicht zwang und Geschäftsunlust hervorrief.

Das Geschäft mit der deutschen Kundschaft blieb daher hinter dem Vorjahr nicht unwesentlich zurück. Der Rückschlag in der elektrischen Branche vernichtete grosse Hoffnungen und brachte durch Konkurse und Ausverkäufe einen Überfluss von Ware auf den Markt, der das reguläre Geschäft schwer schädigte. Andererseits ist dieser Rückschlag vielleicht nicht ohne Nutzen. Die übertriebenen Hoffnungen, besonders auf die Ausdehnung der elektrischen Beleuchtung, haben ein Anwachsen der Konkurrenz und eine Überproduktion hervorgerufen, die zu dem Bedarf in gar keinem Verhältnis steht und eine schwere Krisis in der Branche herbeiführen dürfte. Ein Zeichen unserer ungünstigen Lage ist die grosse Überfüllung des Arbeitsmarktes in unserer Branche. —

Die fortgesetzten Versuche, Glühlichtbrenner für Petroleum zu konstruieren, haben bisher noch immer kein für die allgemeine Praxis brauchbares Resultat erzielt. Es hat sich noch keine Möglichkeit finden lassen, das Russen unter allen Umständen zu vermeiden, und die Mehrzahl der Fachleute steht nach allen Versuchen und Geldopfern der Lösung dieses Problems skeptisch gegenüber. Für Spiritusglühlichtbrenner ist dagegen ein weiterer Fortschritt zu verzeichnen. Bisher war zur Erzielung der Spiritusvergasung eine besondere, permanent brennende kleine Heizflamme nötig, die wegen ihrer Kleinheit von jeder Luftveränderung, jedem Luftzug beeinflusst wurde und leicht in Schwankung geriet. Jede Schwankung dieser Heizflamme äussert aber eine Rückwirkung auf die Lichtflamme, sodass deren Licht für Privatbeleuchtung der gewünschten stets gleichmässigen Ruhe entbehrte. Bei einer neueren Konstruktion erlischt dagegen diese Heizflamme nach Beginn der Vergasung von selbst, die Vergasung setzt sich ohne weitere Vermittelung fort, und nach den bisherigen Erfahrungen damit scheint diese Lösung von Mängeln frei zu sein, sodass sie eine allgemeinere Einführung des Spiritus als Brennstoff in Aussicht stellen dürfte.

2. Das Lampengeschäft war im Jahre 1901 das denkbar ungünstigste seit einer langen Reihe von Jahren. Allseitige Überproduktion und trotzdem immer mehr abnehmender Verbrauch in Petroleum-Beleuchtungsgegenständen verminderten den Absatz gegen frühere Jahre ganz beträchtlich, wohingegen die Unkosten (Arbeitslöhne, Gehälter, Steuern usw.) mindestens die gleiche Höhe erreichten, wenn nicht stiegen. Die allgemein wirtschaftliche Depression machte sich hinsichtlich der Preise für diese Artikel ausserdem noch empfindlich fühlbar. War überhaupt irgendwo nennenswerter Bedarf zu befriedigen, so konnten nur Preise erzielt werden, die kaum die Herstellungskosten deckten. Die Unsicherheit über die künftigen Handelsverträge hielten häufig die Exportkäufer von ihren Bestellungen zurück. Wesentlich trägt zu dem immer mehr zurückgehenden Konsum in Petroleum-Lampen der Gasverbrauch bei; bessere Petroleum-Hängelampen finden überhaupt kaum noch Abnehmer, da man jetzt schon sehr billige, allerdings auch nur sehr minderwertige Gas-Kronen dafür haben kann. An Tischlampen ist der geringe Verbrauch dagegen weniger fühlbar. Es werden noch immer Säulen-, Majolika- und kleine Bronze-Tischlampen in englischen und van de Velde-Stil verlangt; letztere auch im sogenannten Phantasie-Stil. Jedoch spricht auch hier die Güte des Fabrikates erheblich weniger mit als der niedrige Preis. Ein anderer Beweggrund, durch den die Käufer namentlich von Petroleum-Brennern sich zurückhalten liessen, war der Rückgang der Rohmaterialien-Preise, namentlich von Kupfer, Eisen usw.



NOTIZEN.

V. Internationaler Kongress für angewandte Chemie, Berlin 1903. Der V. Internationale Kongress für angewandte Chemie, der erste seiner Art auf deutschem Boden, wird in der Pfingstwoche des nächsten Jahres im Reichstagsgebäude zu Berlin abgehalten werden. Hervorragende Vertreter der deutschen Wissenschaft und Industrie sind zu einem Organisations-Komité zusammengetreten, welches be-

reits eine Reihe von Sitzungen abgehalten und die Organisation des Berliner Kongresses im grossen Rahmen festgelegt hat. Ehrenpräsident des Kongresses ist Geheimer Rat Professor Dr. Cl. Winkler in Freiberg i. S., Präsident: Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Otto N. Witt in Berlin, Schatzmeister: Dr. H. T. Böttinger, Mitglied des Hauses der Abgeordneten, Direktor der Elberfelder Farbenfabriken.

Der Kongress erregt schon jetzt das hohe Interesse der Reichs-, Staats- und städtischen Behörden. Dem grossen Komité sind bereits beigetreten: der Herr Reichskanzler Graf von Bülow, die Herren Staatssekretäre von Posadowsky-Wehner, von Richthofen und von Thielmann, die Herren Minister Möller, von Rheinbaben und Dr. Studt, der Präsident des Deutschen Reichstages, Graf von Ballestrem, der Fürst von Donnersmarck, die Gesandten Graf von Lerchenfeld (Bayern), Freiherr von Varnbüler (Württemberg), Freiherr von Stengel (Sachsen-Meiningen), Dr. von Jagemann (Baden) und Dr. Klügmann (Hansastädte), Staatsminister von Gossler, Oberpräsident der Provinz Westpreussen, Oberbürgermeister Kirschner, ferner Vertreter des Herrenhauses und des Hauses der Abgeordneten sowie der Grossindustrie Deutschlands.

Vom Auslande wird die Entsendung offizieller Delegierter zum Berliner Kongress erbeten werden. Die Stadt Berlin bringt dem Kongress ein reges Interesse entgegen, welches in geeigneter Form zum Ausdruck gelangen wird.

In allen Kulturländern der Erde ist die Bildung von Organisations-Komité's teils geschehen, teils angeregt.

Der Kongress wird mit einem Begrüssungsabend am Dienstag den 2. Juni 1903 beginnen. Am Mittwoch den 3., Freitag den 5. und Montag den 8. Juni werden Plenarsitzungen abgehalten werden, für welche bereits Vorträge hervorragender Forscher zugesagt sind.

Die Spezialberatungen des Kongresses werden in folgenden 11 Sektionen stattfinden:

Sektion I: Analytische Chemie. Apparate und Instrumente.

Sektion II: Chemische Industrie der anorganischen Produkte.

Sektion III: Metallurgie, Hüttenkunde und Explosivstoffe.

Sektion IV: Chemische Industrie der organischen Produkte.

Subsektion A: Organische Präparate inklusive Theerprodukte.

Subsektion B: Farbstoffe und ihre Anwendung.

Sektion V: Zuckerindustrie.

Sektion VI: Gährungsgewerbe und Stärkefabrikation.

Sektion VII: Landwirtschaftliche Chemie.

Sektion VIII: Hygiene. Medizinische und pharmazeutische Chemie. Nahrungsmittel.

Sektion IX: Photochemie.

Sektion X: Elektrochemie und physikalische Chemie.

Sektion XI: Rechts- und wirtschaftliche Fragen in Verbindung mit der chemischen Industrie.

Der Verein Deutscher Chemiker, die Deutsche Bunsengesellschaft für angewandte physikalische Chemie und der Verein Deutscher Zuckertechniker haben bereits beschlossen, ihre nächstjährigen Hauptversammlungen an den Internationalen Kongress zu Berlin anzugliedern.

Das ein rühriges Lokalkomité dafür Sorge tragen wird, den Besuchern der im Pfingstgewande prangenden Reichshauptstadt den Aufenthalt daselbst auch durch gesellige Veranstaltungen aller Art zu einem erfreulichen zu machen, bedarf kaum der Erwähnung.

Die Versendung der Einladungen zu dem V. Internationalen Kongress für angewandte Chemie, Berlin 1903, soll im Spätherbst dieses Jahres erfolgen. Der Theilnehmerbeitrag ist auf 20 M. festgesetzt.

Anfragen und Mitteilungen sind an das Bureau des Kongresses, Charlottenburg, Marchstrasse 21, zu richten, in welchem Herr Dr. G. Pulvermacher als wissenschaftlicher Sekretär fungiert.

Japanisches Carbidwerk. In Japan wird seitens der dortigen Filiale der Siemens & Halske A.-G. ein grösseres Carbidwerk errichtet, das zur Versorgung Japans und wahrscheinlich auch der nächstliegenden Teile Chinas und Russlands mit Carbid dienen wird. Der Betriebsführer des Carbidwerkes Lechbruck, der vorher im Carbidwerk Lonza thätig war, übernimmt zum 1. Oktober die Leitung des japanischen Carbidwerkes.

Acetylen auf französischen Bahnhöfen. Im Journ. de l'Acétylène **7**, S. *224*, 1902 finden wir eine Zusammenstellung der in Frankreich mit Acetylen beleuchteten Bahnhöfe, die wir hier folgen lassen:

Gesellschaft	Bahnhof	Anzahl der Brenner
Ostbahn	Igney-Avricourt	60
„	Pagney-sur-Moselle . . .	58
Staatsbahn	Pornic	55
„	Châtelaillon	25
„	Chinon	projektiert
„	Parthenay	projektiert
Südbahn	Morcens	96
„	Port-Sainte-Marie . . .	45
„	La Mothe	35
„	Biarritz	45
„	Luchon	53
Westbahn	Puteaux	38
„	Sèvres-Ville-d'Avray . .	29
P.-L.-M.	Arvant	111
„	Moret	80
„	Briare	23
„	Lieusaint	25
„	Cesson	26
„	Bois-le-Roi	26
„	Nogent-sur-Vernisson . .	24
„	Gien	116
„	Badan (dépôt)	88
„	Les Laumes	156
„	Saint-Rambert-d'Albon .	136
„	Saincaize	153

Grieskirchen. In der am 22. Juni stattgehabten Sitzung des Gemeindeausschusses stellte Gemeinderat Apotheker Hugo Purtscher nach eingehendem Referate den Antrag auf Einführung der Acetylen-Gasbeleuchtung sowohl für öffentliche als auch private Zwecke. Nach kurzer Debatte wurde der Antrag auch angenommen und zur Ausführung dieses Projektes ein viergliedriges Komitee gewählt, welches bereits die nötigen Schritte einleitete und diesbezüglich mit einer Wiener Firma in Verhandlung ist. Es ist zu erwarten, dass die neue Beleuchtungsanlage bis zum kommenden Herbste fertiggestellt sein und bis dorthin die Stadt in dem neuen Gaslichte erstrahlen wird. Die Anlage wird ungefähr 30 (teils halb-, teils ganznächtige) Strassenlampen umfassen. Ferner haben schon über 50 Parteien ihren Privatanschluss gemeldet, dazu kommen noch die Beleuchtungsanlagen für die öffentlichen Gebäude der Stadt, Sparkasse, Gemeindeamt, Bezirksgerichtsgebäude u. dergl.

Berlin. (Gerichtsentscheid.) Die städtische Gasverwaltung hat nach § 16 der Bezugsbedingungen das Recht, bei unpünktlicher Zahlung die Gaszuleitung abzuschneiden und die Gaslieferung einzustellen. Um diese Bestimmung handelte es sich bei einem Prozess, den die Gasverwaltung durchzufechten hatte. Ein Abnehmer hatte seit 1895 Gas erhalten, geriet aber im März 1897 in Konkurs und war bis dahin mit einem Teile des zu zahlenden Geldes im Rückstand geblieben. Seit 1899, nach Beendigung des Konkurses, haben die Gaswerke wieder Gas an ihn geliefert und hierfür rechtzeitig Zahlung erhalten. Den infolge des Konkurses verbliebenen Rest der alten Schuld wollte der Abnehmer in Monatsraten zahlen, kam aber dieser Verpflichtung nicht nach. Infolgedessen wurde ihm das Gas abgesperrt. Darauf strengte er Klage auf Gaslieferung an. Das Amtsgericht I hatte die Gaswerke für verpflichtet erachtet, das Gas weiter zu liefern. Es ging davon aus, dass die Gaswerke auf das Recht verzichtet hätten, wegen der älteren Schuld die Leitung abzusperren, da sie nicht sofort von diesem Rechte Gebrauch gemacht, sondern trotz mangelnder Zahlung vorbehaltlos weiter Gas geliefert und Zahlungen für spätere Termine angenommen hätten. Das Berufungsgericht hat aber entschieden, dass in der blossen Nichtausübung des Absperrungsrechtes, in der Weiterlieferung von Gas und in der Annahme weiterer Zahlungen noch kein stillschweigender Verzicht auf jenes Vertragsrecht gefunden werden könne. Die Klage ist daher abgewiesen worden.

Petroleumquellen in Zentralasien. Seit einiger Zeit ziehen die Petroleumquellen des Ferghanadistriktes die Aufmerksamkeit von Industrie- und Finanzkreisen auf sich. Jenes Gebiet ist reich an Naphtalagern, die sich durch mehr oder weniger starke Gasausströmungen bemerkbar machen. Das Mineralöl ist dort im Allgemeinen von einer schwarzen, bituminösen Masse begleitet, die sich zur Gewinnung von Asphalt eignet und hierzu bereits in ziemlich beträchtlichem Umfange ausgebeutet wird.

Die reichsten Vorkommen finden sich im Distrikt Andichan längs des Flusses Malu-Su, ebenso im Bezirk Margelan (Lager von Tschimione). Die erstgenannten werden seit vorigem Sommer ausgebeutet. Die Lager von Tschimione, etwa 27 km von der Stadt Margelan und 20 km von Wannowskaja, einer Station der zentralasiatischen Bahn, entfernt, sind anscheinend bereits vor langer Zeit ausgebeutet worden, denn man findet dort Spuren früherer Thätigkeit. Kurze Zeit nach der russischen Okkupation des Ferghanadistrikts wurden Brunnen von 20 bis 25 m Tiefe und $1\frac{1}{2}$ m Durchmesser angelegt, die im Durchschnitt 1000 kg Mineralöl pro Tag und Brunnen lieferten. Dieses Öl, in sehr primitiver Weise destilliert, wurde zur Beleuchtung der Stadt Margelan und für Haushaltszwecke verwendet.

Das Fehlen von Verkehrsmitteln und der Mangel an Kapital führte schliesslich zur Einstellung des Betriebes, und seit dem Jahre 1880 gerieten diese Petroleumquellen ganz in Vergessenheit. Erst im Jahre 1898 brachte der Bau der Bahn von Samarkand nach Andichane in jenes Gebiet neue Bewegung; einige Ingenieure der Eisenbahn interessierten sich für die Petroleumquellen, und ihre Versuche zur Petroleumgewinnung wurden von so günstigen Erfolgen gekrönt, dass sie beschlossen, dieselbe mit maschinellen Mitteln fortzusetzen. Eine Gesellschaft mit einem Kapital von 250000 Rubeln war bald gegründet; man beschaffte die notwendigen Maschinen und Apparate, baute Arbeiterwohnungen, und seit dem April 1901 sind die Betriebsarbeiten ordnungsmässig und in moderner Art aufgenommen worden. Eine Röhrenleitung ist auch im Bau, um das Öl bis nach der Station Wannowskaja zu führen, wo grosse Niederlagen eingerichtet werden sollen.

Das Öl wird einen sicheren und grossen Absatz finden durch die Eisenbahn Zentralasiens und die im Bau begriffene Linie von Orenburg nach Taschkent, die beide sehr grosse Mengen hiervon als Brennstoff verbrauchen können.

Deutsche Aussteller-Schutz-Vereinigung. Die Deutsche Aussteller-Schutz-Vereinigung will die Regierung in der Bekämpfung der wilden Ausstellungen, die nicht eigentlich der Industrie, sondern ausschliesslich dem Erwerb einzelner gewerbsmässiger „Ausstellungs-Direktoren" dienen, unterstützen. Sie will verhindern, dass, wie es jetzt wieder in Düsseldorf geschehen ist, neben grossen würdigen Ausstellungen sogenannte irreguläre Ausstellungen veranstaltet werden, die offenbar dazu dienen sollen, den Teilnehmern an dieser Neben-Unternehmung die Möglichkeit zu geben, ihre Firma z. B. als „Prämiiert Düsseldorf 1902" zu bezeichnen. Die Aussteller-Schutz-Vereinigung erteilt unentgeltlich Auskunft über alle Ausstellungs-Angelegenheiten; erledigt etwaige Differenzen mit der Ausstellungsleitung; vermittelt Vertreter in den Ausstellungsorten; will einen eigenen Syndikus für Fragen des Ausstellungswesens sich verpflichten; will Material zur Erlangung eines gerechten deutschen Ausstellungsrechtes sammeln; eröffnet an solchen Orten, wo einigermaassen bedeutende Ausstellungen stattfinden, eine besondere Geschäftsstelle; liefert jährlich ein am Aus-

stellungsplatze anzubringendes Schild mit der Aufschrift: „Deutsche Aussteller-Schutz-Vereinigung“ und sendet kostenlos das Vereinsorgan „Die Ausstellungs-Reform“, ein Beiblatt der (mitgelieferten) Halbmonatsschrift „Revisions-Ingenieur und Gewerbe-Anwalt“ zu. Jahresbeitrag 5,00 M. Nähere Nachrichten sind erhältlich von den Geschäftsstellen der Vereinigung: Berlin NW. 52 (Dr. Werner Heffter) und Düsseldorf, Grünstr. 10 (Dr. Werner Heffter).



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Kl. 26b. — Nr. 129335 vom 19. Mai 1901.

Richard Klinger in Gumpoldskirchen, N.-Österr. — Carbidzufuhr-Regler für Acetylenentwickler.

Sinkt die Glocke, so stossen Hebelarme auf Anschläge, welche in dem Wasserbehälter des Gassammlers sitzen. Dabei öffnen sich Klappen, so dass aus dem Behälter Carbid herausfallen kann.

Neu ist hier, dass die Klappen aus Drähten bestehen. Dies hat den Vorteil, dass ein zwischen die Klappen geratenes Carbidstück das Zusammenschliessen der benachbarten und aller übrigen Drähte nicht verhindern kann. Bei vollwandigen Klappen bliebe in diesem Falle ein Spalt offen, durch welchen kleinere Carbidstücke, als das eingeklemmte ist, hindurchfallen könnten.

Kl. 26b. — Nr. 129353 vom 25. August 1900.

Gustaf Valley in Malmö, Schweden. — Gas-Leitvorrichtung für Acetylenentwickler.

Das Carbid fällt auf eine Fläche und sammelt sich dort an einer bestimmten Stelle an. Um dem aufsteigenden Gase das Loslassen von den Flächen des Entwicklers zu erleichtern, sind diese mit Spitzen versehen.

Kl. 26b. Nr. 130179 vom 20. April 1901.

Francis Windham in London. — Acetylen-Entwickler.

Das Neue besteht hier in der Einrichtung der in den Erzeuger einzustellenden Carbidpatrone. In einem Metallgehäuse liegt das Carbid auf dem Gitter. In einiger Entfernung über dem Carbide befindet sich eine gelochte Platte, die einen Filterstoff trägt. Oben ist die Patrone durch eine Platte abgeschlossen, die einen Auslass für das Acetylen besitzt und einen Handgriff trägt. Unten sind Abwehrplatten angebracht, um die Bewegungen des von unten herankommenden Wassers zu mildern, wenn der Entwickler in Fahrzeugen verwendet wird. Die Patrone besitzt Schutzdeckel, die vor der Benutzung zu entfernen sind.

Kl. 26b. Nr. 130412 vom 22. Mai 1901;

(Zusatz zum Patente 125937 vom 31. August 1899).

Charles Busch in Paris. — Carbidpatrone für Acetylengaserzeuger.

Die Carbidpatrone des Hauptpatentes ist dahin abgeändert, dass sie oben geschlossen und nur an ihrem Boden gelocht, und dass der Boden gewölbt ist. Das Gas ist also gezwungen, einen längeren Reinigungsweg zurückzulegen. Die Wölbung des Bodens befördert das Ablaufen des in die Patrone eingedrungenen Wassers.

Kl. 26b. Nr. 130635 vom 7. November 1899.

Antoine Laurent Kieny in St. Denis, Frankr. — Acetylen-Entwickler mit Wasserzufluss.

Das Neue besteht hier darin, dass das innerhalb des Gassammlers angeordnete Gehäuse, welches den Carbidbehälter in sich aufnimmt, mit einem von aussen zu öffnenden und zu schliessenden Boden versehen ist.

Diese Einrichtung soll die Auswechselung des Carbidbehälters während des Betriebes ermöglichen.

Kl. 26b. Nr. 130996 vom 16. September 1900.

Valentin Walter in Barmen. — Acetylen-Entwickler nach dem Tauchsystem.

In dem Behälter schwimmt die Glocke. Die an der Glocke befestigten, die Carbidbehälter tragenden Rohre tauchen in Zellen ein, welche im Innern des Behälters stehen. Mit Hahn ausgerüstete Rohre verbinden die Zellen mit dem Behälter.

Es ist also jede Entwicklerzelle mit einem absperrbaren Wasserzufluss versehen, die Carbidbehälter können mithin nach einander in den Betrieb eingeschaltet werden.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. **Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

V. Jahrgang. 15. August 1902. **Heft 16.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

ÜBER EINIGE NEUE REAKTIONEN DES CALCIUMCARBIDS UND DES ACETYLENS.[1])

Von Dr. *O. Sandmann*

Das Carbid und das Acetylen bieten in Folge ihrer Reaktionsfähigkeit dem Chemiker ein reiches Versuchsfeld. An anderer Stelle[2]) wurden bereits die verschiedensten Vorschläge für die Verwendung obiger Körper aufgezählt. Eine der jüngsten Erfindungen auf diesem Gebiete dürfte das an gleicher Stelle beschriebene Patent von Frank sein, der aus dem Acetylen bezw. Carbid den Kohlenstoff mittelst Einwirkung von Kohlenoxyd oder Kohlendioxyd in feinvertheiltem Zustande — als Russ — abscheidet. Über die Einwirkung von Amylchlorid auf Carbid berichtet P. Lefebvre in der Académie des sciences (Sitzung vom 9. April 1900). Derselbe leitete Amylchlorid über Calciumcarbid, das bis auf beginnende Rotglut erhitzt war, und unterwarf die sich bildenden flüssigen Produkte der fractionierten Destillation. Hierbei wurden chlorfreie Produkte unter 45° siedend und chlorierte Produkte oberhalb 75° siedend abgeschieden.

Die erste Gruppe bestand aus zwei Amylenen (S.-P. bei 31—32° und 35—37°) und α-Methyläthyläthylen und Trymethyläthylen (S.-P. 37—39°), die zweite Gruppe aus Amylchloriden und Benzol. Die gleichzeitig erhaltenen Gase setzen sich aus Acetylen, Äthylen und Wasserstoff zusammen. Für diese Reaktion giebt Lefebvre folgende Formel an:

$$Ca\,C_2 + 2\,C_5\,H_{11}\,Cl = C_2\,H_2 + 2\,C_5\,H_{10} + Ca\,Cl_2.$$

Ich fand nun dagegen, dass eine Reihe von Halogensubstitutionsprodukten der Kohlenwasserstoffe mit Acetylen und Carbid sich ganz analog den von Frank gefundenen Reaktionen verhalten. Behandelt man z. B. Tetrachlorkohlenstoff und Acetylen in einer weiter unten näher beschriebenen Weise, so tritt eine Reaktion nach folgender Formel ein:

$$C\,Cl_4 + 2\,C_2\,H_2 = 5\,C + 4\,H\,Cl.$$

Danebenher läuft noch eine zweite Reaktion, nämlich das Acetylen zerfällt, falls es sich im Überschuss befindet, zum Teil in seine Komponenten. Ebenso verhalten sich auch andere Halogensubstitutions-

[1]) Aus der Zeitschr. f. angew. Chem. 15, S. 543—545 1902.
[2]) Zeitschr. f. angew. Chem. 14, 673—675, 1901.

produkte, z. B. Bromoform, Chloroform etc. Chloroform reagiert mit dem Acetylen in folgender Weise:

$$C_2H_2 + CHCl_3 = 3C + 3HCl.$$

Leitet man diese Halogensubstitutionsprodukte über rotglühendes Carbid, so werden sie in folgender Weise zerlegt:

$$2CaC_2 + CCl_4 = 5C + 2CaCl_2$$
$$3CaC_2 + 2CHCl_3 = 8C + 3CaCl_2 + 2H$$
$$3CaC_2 + 2CHBr_3 = 8C + 3CaBr_2 + 2H.$$

Ebenso reaktionsfähig erwies sich der Schwefelkohlenstoff, der mit Acetylen unter Bildung von Schwefelwasserstoff und Kohlenstoff zerfiel. Von glühendem Carbid wurde er absorbiert unter Bildung von Calciumsulfid bez. von Polysulfid, wenn er sich im Überschuss befand, und Abscheidung von Kohlenstoff. Der Prozess verläuft gemäss folgender Formeln:

$$2C_2H_2 + CS_2 = 5C + 2H_2S$$
$$2CaC_2 + CS_2 = 5C + 2CaS$$
$$2CaC_2 + 5CS_2 = 9C + 2CaS_5.$$

Diese Versuche führte ich in folgender Weise aus. Das vorher getrocknete und gereinigte Acetylen wurde bei Anwendung von Tetrachlorkohlenstoff durch eine Waschflasche geleitet, die mit demselben beschickt war. Da sich herausstellte, dass schon die Gegenwart von geringeren Mengen obenbezeichneter Verbindungen, als der Formel nach nötig wären, genügt, um den Zerfall des Acetylens zu bewirken, wurde das Einleitungsrohr nicht in die Flüssigkeit eingetaucht, sondern so gestellt, dass das Acetylen auf den Tetrachlorkohlenstoff blies und dadurch mit demselben geschwängert wurde. Dies Gasgemisch wurde durch ein schwerschmelzbares Glasrohr geleitet, indem die Zersetzung entweder durch Erhitzen desselben von aussen mittelst einer Gasflamme oder einen durch den elektrischen Strom glühend gemachten Metall- oder Kohlestift oder durch überspringende elektrische Funken vorgenommen wurde. Da schon bei ca. 300° die Reaktion eintrat, zog ich es vor, mit Aussenerhitzung durch eine Gasflamme zu arbeiten, zumal es sich zeigte, dass bei der elektrischen Widerstandserhitzung sich der abgeschiedene Kohlenstoff teilweise graphitisch silberglänzend auf dem Glühkörper abschied und auch bei der Anwendung des Induktionsfunkens der Kohlenstoff sich zwischen den Platinspitzen abschied und hierdurch störend wirkte. Der Zerfall des Gasgemisches geht ohne Explosion unter glänzender Lichterscheinung vor sich. Diese leuchtende Erscheinung zeigt sich nur an einem Punkt, hinter demselben treten nicht leuchtende schwarze Russwolken auf. Lewes[1]), der bereits 1895 beim Zerlegen des Acetylens bei hoher Temperatur (bei 800—1000°) diese Leuchterscheinung beobachtet, schliesst daraus mit Recht, dass es die bei der Zersetzung entwickelte und nicht von aussen zugeführte Wärme ist, die die Kohlepartikelchen befähigt, Licht auszustrahlen. Das starke Erglühen der Kohlenstoffteilchen beobachtete auch Berthelot bereits bei der Spaltung des Gases im Explosionseudiometer. Da das Glasrohr sich sehr bald mit dem ausgeschiedenen Kohlenstoff verstopfte, wurde, um einen längeren Versuch machen zu können, an dem einem Ende des Rohres ein in einer luftdichten Verpackung verschiebbarer Eisenstab angebracht. Das andere Ende des Glasrohres mündete in eine Blechtrommel, die, um die Schnelligkeit des Gasdurchflusses zu regulieren, mit einem Aspirator verbunden war. Zwischen letzterem und der Blechtrommel befand sich eine Waschflasche mit Wasser. Bei der Inbetriebsetzung des Apparates wurde die Luft aus demselben mittelst Leuchtgases verdrängt und dann das Glasrohr zum Glühen erhitzt. Nun wurde das Leuchtgas abgestellt und langsam das Acetylen-Tetrachlorkohlenstoff-Gemisch durch den Apparat gesogen. An der heissen Stelle des Glasrohrs machte sich sofort die charakteristische Lichterscheinung unter gleichzeitiger Bildung dichter, schwarzer Nebel bemerkbar, von Zeit zu Zeit wurde der Russ mittelst des Eisenstabes in die Blechbüchse geschoben. Nach zweistündigem Betrieb wurde der Versuch unterbrochen. Das in der Waschflasche befindliche Wassser zeigte stark saure Reaktion und liess sich als Salzsäure indentificieren. In der Blechbüchse befanden sich grössere Mengen von lockerem, tiefschwarzem Russ. Die Endgase, die zu $^2/_3$ aus Acetylen und $^1/_3$ aus Wasserstoff bestanden, wurden bei einem zweiten Versuch mit gleichem Resultat verwendet. (Die Untersuchung der Endgase wurde in bekannter Weise mittelst Absorption des Acetylens durch Brom und Bestimmung des restierenden Wasserstoffs mittelst der Explosionspipette ausgeführt.) Es war also neben der Zerlegung in molecularen Verhältnissen nach der Formel

$$2C_2H_2 + CCl_4 = 5C + 4HCl$$

noch gleichzeitig ein Zerfall eines Teiles des überschüssigen Acetylens in seine Componenten eingetreten. Die gefundene Menge Russ war auch dementsprechend grösser.

Dieselben Resultate wurden ausser bei Schwefelkohlenstoff mit Chloroform und Bromoform erzielt, es

[1]) Proc. Roy. Soc. 57, 455. S. auch Zeitschrift für Calciumcarbidfabrikation und Acetylenbeleuchtung 1901, Heft 11, 12 und 13.

liegt nahe, dass auch die Jod- und Fluorsubstitutionsprodukte analog reagieren.

Bei Anwendung von Carbid wurden die Tetrachlorkohlenstoffdämpfe über das in einem Glasrohr befindliche auf ca. 300—400° erhitzte Carbid geleitet. Der Tetrachlorkohlenstoff wurde von letzterem unter Abscheidung von Russ und Bildung von Chlorcalcium absorbiert. Letzteres konnte durch Auslaugen entfernt und der erhaltene Russ durch Schlämmen gereinigt werden.

Weiterhin prüfte ich das Verhalten von Carbid und Acetylen gegen Thiocyanide.

Kaliumsulfocyanat mit Calciumcarbid geschmolzen setzt sich unter Abscheidung von Kohlenstoff zu Calciumsulfid und Kaliumcyanid um, die Reaktion verläuft jedoch nicht quantitativ, es scheint eine Rückbildung zu Thiocyanat einzutreten. Kaliumcyanid wurde bis zu 20 Proc. Ausbeute nachgewiesen. Der chemische Vorgang verläuft wahrscheinlich nach folgenden Formeln

$$CaC_2 + KCNS = CaS + KCN + 2C$$

oder bei Anwendung eines Überschusses von Rhodanat:

$$CaC_2 + 5KCNS = CaS_5 + 5KCN + 2C.$$

Um die Einwirkung von Acetylen auf Kaliumsulfocyanat zu beobachten, wurden Holzkohlestückchen mit concentrirter Rhodanatlösung getränkt, getrocknet und in ein Glasrohr gefüllt. Nachdem durch Einleiten von Acetylen alle Luft verdrängt war, wurde das Rohr zum Glühen erhitzt und ein Strom von Acetylen darüber geleitet. Sofort trat Schwefelwasserstoff auf, der sich in einer vorgelegten Waschflasche mit Bleiacetatlösung durch Fällung von Schwefelblei bemerkbar machte. Der grösste Teil des gebildeten Cyanwasserstoffs blieb im Rohr neben Schwefelkalium als Kaliumcyanid zurück, ein geringerer Teil desselben fand sich aber auch in der Vorlage. Demnach laufen folgende zwei Reactionen nebeneinander her:

Primär die Bildung des Cyanids und des Schwefelwasserstoffs und secundär die Zerlegung des Cyanids durch letzteren, nämlich

$$\text{I. } KCNS + C_2H_2 = KCN + H_2S + 2C$$

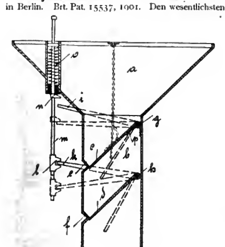
$$\text{II. } 2KCN + H_2S = K_2S + 2HCN.$$

Ähnliche Resultate erzielten bei der Behandlung der Thiocyanate mit Acetylen Dr. Conroy, O. Heslop und Dr. Shores[1]). Sie stellten ebenfalls fest, dass beim Calciumsalz der grössere Teil in der Schmelze bleibt, während bei den Baryumverbindungen Alles in freie Blausäure verwandelt wird. Stets aber ist das auf diesem Wege erhaltene Cyanid mit Sulfid verunreinigt.

[1]) Society of Chemic. Industry, Sect. Liverpool v. 27. III. 1901.

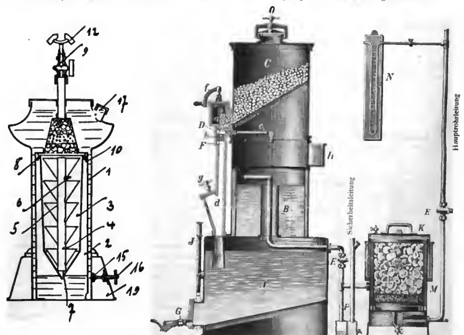
WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Acetylenentwickler. Dr. Albrecht Meydenbauer in Berlin. Brt. Pat. 15537, 1901. Den wesentlichsten Bestandteil dieses Entwicklers bildet die Carbidzuführungsvorrichtung. Diese Vorrichtung besteht aus einem trichterförmigen Einwurf *a* mit cylindrischem Ansatz *b*. In dem Ansatz *b* sind zwei drehbare Klappen *c* und *d* angeordnet, die für gewöhnlich durch Federdruck oder dgl. gegen Vorsprünge *e* und *f* gepresst werden, so dass der untere Raum des Cylinders gegen den oberen abgeschlossen ist. An dem Bolzen *g* bezw. *h*, um die die Klappen gedreht werden können, sind Hebel *i* und *k* befestigt. Der Hebel *k* ist mit seinem freien Ende in eine Öse *l* eingelegt, die auf einer Stange *m* befestigt ist Die Stange *m*, die durch den Trichter *a* hindurchgeführt ist, trägt noch eine Nase *n*. Durch eine Feder *o* wird die Stange *m* aufwärts gepresst, so dass der in der Öse *l* liegende Hebel *k* die Klappe *d* gegen ihren Sitz *f* presst, während die Klappe *c* durch den Hebel *i* nicht beeinflusst wird, da sich die Nase *n* ein Stück über dem Hebel *i* befindet. Die Klappe *c* wird durch eine Feder *p* geschlossen erhalten. Fällt die Gasometerglocke infolge Gasmangels, so bewegt diese die Stange *m* abwärts, indem der Druck der Feder *o* überwunden wird. Die Öse *l* drückt hierbei den Hebel *k* abwärts, so dass die Klappe *d* von ihrem Sitz abgedrückt wird. Bei weiterem Sinken der Gasometerglocke wird die Stange *m* noch weiter abwärts



bewegt, bis die Nase *n* auch den Hebel *i* mitnimmt und infolge dessen die Klappe *e* geöffnet wird. Es erfolgt alsdann durch den Cylinder *b* die Beschickung des Entwicklers. Durch den doppelten Klappenverschluss wird das Carbid im Vorratsbehälter vollkommen trocken erhalten, und es wird bei geöffneten Klappen ein plötzliches Einführen einer grossen Carbidmenge zum Entwickler verhindert, da die Klappen nicht vollständig geöffnet werden.

Acetylenlampe. Lippon Smoldas in Littau (Mähren). Öst. Pat. 7476. Die Lampe besteht aus einem Gefässe *1*, in das ein glockenförmiges unten offenes Gefäss *2* eingesetzt ist. Vor dem Einsetzen dieses Gefässes wird in dasselbe der Carbidbehälter *3* von unten aus eingeschoben. Der gewöhnlich aus Zinkblech gefertigte Carbidbehälter besteht aus einem lotrechten Röhrchen *4*, an dem übereinander oben offene trichterförmige Schalen *5* befestigt sind. Das Innere des Röhrchens *4* ist mit den Schalen durch Öffnungen *6* verbunden. Das untere Ende des Gefässes *3* ist gleichfalls trichterförmig und ist mit einer kleinen Öffnung *7* versehen. Mittels zweier Ansätze *8* ist das Gefäss *3* auf zwei im Gefässe *2* befindliche Ansätze *10* aufgesetzt. Nachdem der Carbidbehälter eingesetzt ist, wird durch die Öffnung *17* Wasser eingegossen, so dass das äussere Gefäss der Lampe vollständig mit Wasser angefüllt ist, während im Gefäss *2* das Wasser nur bis über die untere Spitze des Gefässes *3* steigt, um alsdann durch die an dieser Spitze befindliche Öffnung *7* in den Carbidbehälter einzudringen. Wird nun das Röhrchen *9*, bezw. der Hahn des Brenners *12* geöffnet, so entweicht zunächst die Luft und alsdann das entwickelte Acetylen. Die Gasentwicklung findet ununterbrochen in dem Masse statt, als das Gas verbraucht wird, da das Wasser von unten in dem Gefässe *3* aufsteigend das Carbid fortschreitend zersetzt. Während der Benutzung der Lampe ist die Öffnung *15* durch die Schraube *16* verschlossen. Soll die Lampe gelöscht werden, so wird die Öffnung *15* durch Herausschrauben der Schraube *16* geöffnet, worauf das Wasser aus dem Behälter *1* in den Behälter *19* fliesst. Die einzelnen Carbidbehälter haben aus dem Grunde eine trichterförmige Gestalt erhalten, damit das Wasser beim Eintreten in dieselben zunächst mit einer geringen Carbidmenge in Berührung kommt, später aber eine grössere Berührungsfläche dem Wasser dargeboten wird.



Klinger's automatischer Acetylen-Apparat. Auf der im vorigen Jahre in Wien stattgefundenen Gas- und Wasserfach-Ausstellung hatte die Firma Richard Klinger, Maschinen- und Metallwarenfabrik in Humpoldskirchen bei Wien, einen automatischen-Acetylen-Gasapparat ausgestellt, der sich wegen seines ruhigen, sichern und tadellosen Arbeitens im Betriebe vielfache

Anerkennung erwarb. Wir bringen nachstehend eine kurze Beschreibung des Apparats, die wir der „Industriellen Technischen Rundschau" des Neuen Wiener Tageblatts entnehmen.

Die Gasentwicklung erfolgt bei diesem Apparat automatisch, das heisst dem jeweiligen Bedarf genau angemessen, was eine jedes Versagen ausschliessende Vorrichtung bewirkt, die dem Entwicklungs-Wasserbehälter in kürzeren oder grösseren Zwischenräumen genau dem Gasverbrauch entsprechend die erforderliche Menge Carbid zuführt. Die sinnreiche Konstruktion des Apparats hat zur Folge, dass ein luftfreies, kaltes Gas erzeugt wird, auch findet eine selbstthätige Waschung desselben insofern statt, als das Carbid tief in den Entwicklungs-Wasserbehälter *A* fällt und die sich bildenden Gase aufsteigend eine hohe Wassersäule durchlaufen müssen, ehe sie in die Gasglocke *B* gelangen. Je nach der Grösse der Apparate fasst der Carbidbehälter *C* auf einmal 25, 50, 100 oder 200 kg, wodurch Gasverluste durch angebrochene Carbidtrommeln vermieden werden, da der gesamte Inhalt einer Trommel vollständig in den Apparat durch die Füllvorrichtung *O* einzubringen ist. Durch die in der Abbildung mit *D* und *E* bezeichneten Schaugläser ist jederzeit leicht ersichtlich, wie die Carbidauslade-Vorrichtung *F* funktioniert, und wie viel Carbid der Behälter *C* noch enthält.

Die Bedienung und Instandhaltung des Apparats ist einfach, denn die ganze tägliche Manipulation besteht blos in dem Ablassen des Schlammwassers am Ablassschieber *G* und Nachfüllen von frischem Wasser am Trichter *H* so lange, bis bei *J* Überlauf entsteht.

Wenn das Carbid im Apparat aufgebraucht, was am Schauglas jederzeit ersichtlich ist, dann erst hat die Carbidfüllung zu erfolgen, was, ebenso die Wassernachfüllung während des Betriebes, ohne jede Störung erfolgen kann. Der Kondenstopf *P*, der auch als Sicherheitsleitung dient und durch den die eventuell vom Gasbehälter aus irgend einem Grunde nicht aufnehmbaren Gase gefahrlos ins Freie abströmen können, ist zwischen dem Gasapparat und dem Reiniger eingeschaltet.

Durch den grossen Reiniger *K* werden die dem Acetylengas anhaftenden Verunreinigungen, als Schwefel- und Phosphorwasserstoff usw., vollständig beseitigt, wodurch die Flammen strahlend hell brennen und ein Verrussen der Brenner vollständig ausgeschlossen ist. Als ganz besondere Annehmlichkeit bei diesen Reinigern ist zu betonen, dass die Masse *L* sich in einem besonderem Gefäss *M*, das nur gegen ein neues ausgewechselt zu werden braucht, befindet.

Das mit *N* bezeichnete Manometer zeigt die Druckverhältnisse des Apparats während des Betriebes an.

Der Acetylen-Gasapparat, welcher in neun verschiedenen Grössen hergestellt wird, eignet sich zur Speisung von 10 bis 200 Flammen und zu 20 l Stundenverbrauch = 32 Normalkerzen bei einer zehnstündigen Brenndauer.

Glühkörper aus Asbest. Über die Verwendung des Asbest für Acetylenglühkörper hatten wir in Heft 10 eine kurze Mitteilung gebracht. Jetzt bringt die in Dresden-Blasewitz erscheinende Gummizeitung hierzu in ihrer Nummer vom 4. Juli folgende interessante Mitteilung:

Durch verschiedene Fachzeitschriften ist in jüngster Zeit die Nachricht von dem Saubermann'schen Patent gegangen, welches die Verwendung und Herrichtung von Asbestfäden für Glühlichtkörper schützt. Diese kurzen Besprechungen waren indessen zum Teil oft ungenau, zum Teil auch unrichtig, letzteres insofern, als Asbestgewebe allgemein für Glühlicht nach dem Patente empfohlen wurde, während es sich nur um Acetylenglühlicht handelt, eventuell auch um Wasserstoff- oder Pressgas, also nur sehr heisse Flammen; für gewöhnliches Leuchtgas dagegen besitzt Asbest den bisher zu Glühkörpern verwendeten Materialien gegenüber keinerlei Vorzüge. Um zu diesem Zwecke verwendet zu werden, müssen die Asbestfäden zunächst in der Bunsenflamme geschmolzen werden, was nur geschehen kann, wenn sie sehr dünn und fein sind. Den Vorzug hierbei verdienen langfasrige, möglichst weiche Sorten, wie die italienischen, denen sich mit Einführung des Asbestglühkörpers ein grösseres Absatzfeld öffnen würde, als sie bisher hatten. Der geschmolzene Asbestfaden strahlt ein rein weisses Licht ohne grünlichen oder gelblichen Schimmer aus und zwar mit einer solchen Intensität, dass ein Faden im Gewichte von 0,02 g bei Verwendung einer Acetylenflamme von 10 l Konsum pro Stunde 12,5 bis 13,5 Normalkerzenhelligkeit ergiebt. In noch höherem Grade aber werden Asbestfäden für Acetylenglühlicht geeignet, wenn man sie mit den Salzen, besonders den Nitraten der Metalle der Berylliumgruppe tränkt. Diese Metalle sind weniger selten und weniger kostspielig als diejenigen, deren Oxyde zu den Gasglühlichtkörpern verwendet werden, und waren bisher zu diesem Zwecke nicht zu gebrauchen. Mit Asbest jedoch gehen ihre verschiedenen Salze bei grosser Hitze, bei derjenigen, bei welcher er zusammenschmilzt, eine so innige Mischung ein, dass man von einer Lösung der beiden Substanzen in einander reden könnte. Ebenso verhalten sich die Salze der alkalischen Erden, wie z. B. das salpetersaure Calcium, besonders wenn dasselbe schwach Cer-haltig ist. Sollte sich diese Verwendungsart des Asbestes in der Praxis einbürgern, so würde seine Industrie einen neuen grossen Aufschwung gewinnen. Allerdings muss aber zuerst einmal die Acetylenbeleuchtung die Hindernisse, die ihrer ausgedehnten Anwendung noch im Wege stehen, überwunden haben. —Hn.

Über Sauerstoffatmung gegen Gasvergiftungen berichtet L. Michaelis in Schillings Journ. für Gasbel. **45**, S. 420, 1902. Die Vergiftung durch Kohlenoxyd oder kohlenoxydhaltige Gase beruht bekanntlich darauf, dass das Kohlenoxyd eine sehr starke Verwandtschaft zum Oxyhämoglobin des Blutes hat, mit welchem es das unlösliche Kohlenoxydhämoglobin bildet. Da hierbei die roten Blutkörperchen die Fähigkeit verlieren, Sauerstoff zu übertragen, so charakterisiert sich die Einwirkung von Kohlenoxyd nicht als Erstickung, sondern

als direkte Vergiftung. Inwieweit nun eine sauerstoffreiche Atmosphäre auf Kohlenoxydvergiftung einwirkt, ist in exakter Weise von Hüfner nachgewiesen worden. Hüfner hatte gezeigt, dass Kohlenoxyd eine 200 mal stärkere Affinität zum Hämoglobin besitze als der Sauerstoff. Während man früher nun zu der Ansicht neigte, dass das einmal gebildete Kohlenoxydhämoglobin in keiner Weise mehr zu sprengen und auf solche Weise das derart veränderte Hämoglobin für den Organismus wertlos sei, gelang es Hüfner, zu zeigen, dass es sich auch hier um Dissoziationsprozesse handle. Nicht blos das oben erwähnte Affinitätsverhältnis des Kohlenoxydes, sondern auch die chemischen Massenverhältnisse entsprechend der Gouldberg-Waage'schen Theorie sind von Einfluss auf die Regeneration des Oxyhämoglobins aus dem Kohlenoxydhämoglobin. Eine Erhöhung des Sauerstoffs der inhalierten Luft von den 20% der atmosphärischen Luft auf 100%, d. h. auf reinen Sauerstoff, musste demnach entsprechend dem fünfmal stärkeren Partialdrucke eine fünfmal stärkere Wirkung haben. Untersuchungen und Experimente von Haldane, Schwartau und Dreser haben diese Thatsache vollständig bestätigt, und auch hier für die therapeutisch früher schon oft angewandte Sauerstoffinhalation bei Kohlenoxyd- und Leuchtgasvergiftungen die experimentelle Basis ergeben. Die Versuche wurden auf dreierlei Art angestellt.

1. Zwei Tiere wurden gleichmässig stark mit Kohlenoxyd vergiftet, das eine dann in die atmosphärische Luft, das zweite in eine reine Sauerstoffatmosphäre gelegt. Jedesmal erholte sich dann das Tier in der Sauerstoffatmosphäre schneller.

2. Zwei Tiere wurden der Einatmung von gleichen Mengen Kohlenoxydgas ausgesetzt, das in einem Falle mit Luft, in dem zweiten Falle mit reinem Sauerstoff zugeleitet wurde. Bei Zuleitung von Sauerstoff und Kohlenoxyd blieb das Tier leben, während das die Luft und Kohlenoxyd einatmende Tier krepierte.

3. Durch Zuleitung eines Gases von 1% Kohlenoxyd und 99% Luft wurde das Tier vergiftet. Es fiel um und blieb liegen. Nach Zuführung von Sauerstoff statt Luft, neben welchem Kohlenoxyd von gleichem Prozentgehalt einströmte, trat wesentliche Besserung ein; das Tier richtete sich allmählich auf, lief wieder herum und erholte sich.

Auch Gautier berichtet über einen besonders prägnanten Fall, und in jüngster Zeit sind besonders aus dem Hochofenbetriebe Fälle mitgeteilt worden, bei denen die Vergiftung durch Kohlenoxyd so weit vorgeschritten war, dass die Ärzte jede Hoffnung bereits aufgegeben hatten. Ein energisches Einpumpen von Sauerstoff hatte besonders in Creuzthal auf dem Hochofen des Köln-Müsener Bergwerks-Aktienvereins und in Bremen durch Herrn Branddirektor Dittmann so hervorragende Erfolge, dass in dem ersten Falle der mittags als rettungslos vom Arzt aufgegebene Arbeiter abends in üblicher Weise seinem Dienst nachgehen konnte.

Den eklatantesten Fall der lebenserhaltenden Kraft von Sauerstoff konnte jedoch Bergwerksdirektor Rösner beobachten, auf dessen Bergwerk zu Karwin beim Reinigen des Kessels sechs Leute durch giftige Gase betäubt wurden, ohne dass die Möglichkeit einer Hilfe vorlag. Schliesslich nach einer Stunde bangen Harrens kam der Betriebsingenieur des Werkes auf die Idee, zwei Flaschen Sauerstoff, welche im Laboratorium standen, in den Kessel hinein zu entleeren. Die Wirkung war eine so eklatante, dass die Leute wieder zu atmen anfingen und mit eigener Kraft durch das Mannloch hindurch den Kessel verlassen konnten.

All diese Beobachtungen haben das eine vermocht, dass diesen Thatsachen gegenüber die Ärzte ihren anfänglich dem Sauerstoff stark abholden Standpunkt aufgegeben haben. Dieser negative Standpunkt war dadurch bedingt, dass die physiologische Forschung nicht wusste, welche Rolle sie dem frischen reinen Sauerstoff gegenüber der Luft geben sollte. Dagegen ist es heute als Thatsache anzusehen, dass Sauerstoff bei Zufuhr unter erhöhtem Druck in erheblich vermehrter Menge in das Blut aufgenommen wird.

Die vorliegende Veröffentlichung beschreibt nun eine Reihe von Apparaten, einmal solche, welche durch erhöhte Zufuhr von Sauerstoff eingetretene Gasvergiftungen zu beheben gestatten; dann aber auch solche Vorrichtungen, welche das Vordringen in gasvergiftete Räume ermöglichen. Wegen Konstruktionseinzelheiten dieser Apparate sei auf das Original verwiesen.

Trockengasmesser Karburylen. Die Firma Keller & Knappich, Gesellschaft für Gaskarburation m. b. H. in Oberhausen b. Augsburg bringt einen neuen Trockengasmesser unter dem Merknamen „Karburylen" auf den Markt. Dieser Trockengasmesser wird speziell für Acetylen und für Heilgas, wie auch für alle sonstigen Gasarten empfohlen und übernimmt die Firma eine 3jährige Garantie für tadellosen Betrieb. Wie uns mitgeteilt wurde, hat die Firma jahrelang mit Trockengasmessern Versuche gemacht und kommt nunmehr, nachdem sie sich von der absoluten Zuverlässigkeit überzeugt hat, mit demselben auf den Markt. Es besteht kein Zweifel darüber, dass die nassen Gasmesser verschiedenfache Unannehmlichkeiten gerade beim Acetylenbetrieb gezeigt haben und es ist deshalb sehr beachtenswert, dass nunmehr auch ein zuverlässiger Trocken-Gasmesser für Acetylen vorhanden ist.



HANDELSNACHRICHTEN.

Carbidmarktbericht. Die Carbidpreise sind seit Monaten stabil. So werden z. B. augenblicklich in Berlin 28,00—28,50 M. bezahlt. Nur an einigen Lagerplätzen ist infolge günstiger Frachtverhältnisse geringe Preisermässigung bis zu 0,25 M. für Syndikatsware eingetreten. Nach wie vor findet eine rege Einfuhr amerikanischer Carbides statt. Nach den uns von sachkundiger Seite gewordenen Mitteilungen sollen

seit dem 20. Mai etwa 750 tons amerikanisches Carbid eingeführt sein. Diesen Angaben entspricht die Thatsache, dass neuerdings in manchen Gegenden von Nordwestdeutschland fast nur noch amerikanisches Carbid verbraucht wird, wovon wir uns selbst überzeugen konnten. Wie an anderer Stelle dieses Heftes gemeldet wird, ist man zur Zeit mit der Errichtung eines neuen Carbidwerkes in der Neumark beschäftigt, das Anfang des nächsten Jahres dem Betriebe übergeben und auf eine jährliche Produktion von rund 1000 tons Carbid eingerichtet werden soll. Es liegt deshalb die Frage nahe, welchen Einfluss dieses Werk auf den Carbidpreis und auf das Bestehen des Syndikats ausüben wird. Diejenigen, welche erwarten, dass das neue Werk einen Einfluss ausüben wird zu Gunsten einer Verbilligung des Carbides dürften eine Enttäuschung erleben. Ebensowenig aber dürfte dasselbe in der Lage sein, das Syndikat zu sprengen, selbst wenn es eine diesem feindliche Stellung einnehmen sollte. Dazu ist die Produktion im Vergleich zum Gesamtbedarf eine zu geringe. Die Lage und die sonstigen Bedingungen scheinen im Übrigen sehr günstig zu sein. Die Wasserkraft zum Betriebe des Werks wird erhalten durch eine im Frühjahr d. J. fertig gewordene Thalsperre — Abdämmung der Drage — mit einem Niederschlagsgebiet von 1935,4 qkm. Das Werk hat direkte Verbindung nach dem Odergebiet, kann also Kalk, Kohlen und Elektroden billig beziehen und das Carbid billig verfrachten. Da es inmitten eines Hauptkonsumgebietes liegt, kann es auch im Winter bei unterbrochener Schiffahrt billig verfrachten. So stellt sich die Eisenbahnfracht nach Strelitz auf 1,12 M., nach Treptow a. d. T. auf 1,07 M. und nach Grimmen auf 1,26 M. Es sind das bekanntlich Orte, in denen sich eine Acetylenzentrale befindet. Die Bahnfracht nach Stettin stellt sich z. B. auf nur 0,54 M., diejenige nach Berlin auf 1,07 M. — Ob das Werk rentieren wird, hängt — da alle sonstigen Bedingungen recht günstig zu sein scheinen — im wesentlichen von der Pacht für die Wasserkraft ab. Dieselbe ist aber nach den uns gewordenen Mitteilungen eine bedeutend niedrigere, als bei den anderen Carbidwerken. Sie beträgt inkl. Grundstück und Arbeiterhäusern nebst Gartenland sowie Wohnhaus für Beamte und Bureauräume weniger als 30 M. pro Pferdekraft und Jahr. Die Folge dürfte — auch ohne Carbidzoll — sein, dass das Werk rentabel betrieben werden kann. Angesichts der vorerwähnten Verhältnisse dürfte deshalb der Absatz der Produktion ohne Schwierigkeiten möglich und deshalb nicht zu erwarten sein, dass das Werk billiger verkaufen wird als das Syndikat. v.

Einfuhr von Calciumcarbid nach Triest im 2. Viertel 1902. Nach einem Bericht des Kaiserlichen Konsulats in Triest belief sich die Einfuhr von Calciumcarbid nach Triest im 2. Viertel 1902 auf 88904 kg gegen 52630 kg im entsprechenden Viertel des Vorjahres; sie hat also um 36364 kg zugenommen. Die Einfuhrmenge verteilt sich mit 10490 kg auf Tirol, mit 31443 kg auf Bosnien und mit 47061 kg auf Österreich.

Die im Vorjahre gemachten Versuche, ausländisches Fabrikat aus Sachsen und Frankreich zu beziehen, sind im verflossenen Halbjahr nicht wiederholt worden.

Neues Carbidwerk. Unter Führung der Firma Kurt E. Rosenthal, Berlin, ist eine Gesellschaft „Brandenburgisches Carbidwerk G. m. b. H." gegründet worden, welche den Bau und Betrieb einer Carbidfabrik unter Ausnutzung der auf der Herrschaft Steinbusch an der Drage belegenen Wasserkraft von ca. 1400 PS. beabsichtigt. Die bereits ausgebaute Wasserkraft ist von der derzeitigen Eigentümerin, der Neuen Boden-Aktien-Gesellschaft, Berlin, unter günstigen Bedingungen gepachtet worden. Als Geschäftsführer und dessen Stellvertreter wurden die Herren Kurt E. Rosenthal und Ingenieur Alfred Goldschmidt, Berlin, gewählt.

Die Lieferung des elektrischen Teils der Anlage hat die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin übernommen, während die Ofenanlage (System der A. E. G.) und die übrigen zur Fabrikation von Calciumcarbid erforderlichen Einrichtungen Herrn Dr. Stadler, Berlin, übertragen worden sind. Die Arbeiten sollen derart beschleunigt werden, dass der Betrieb noch in diesem Jahre aufgenommen werden kann. Allem Anschein nach ist bei dieser Gründung auf die Einführung des in Aussicht genommenen Carbidzolles gerechnet worden. Übrigens sollen die Verhältnisse sehr günstig liegen, indem die neue Fabrik mitten in einem der Hauptkonsumgebiete Deutschlands liegt und der Absatz der gesamten Produktion gesichert ist.

Carbidwerk Hömekoski. Das finnische Carbidwerk Hömekoski hat die Herstellung von Carbid aufgegeben und ist zur Fabrikation von Ätzkalk übergegangen. Das Werk war ausschliesslich auf Export angewiesen, da Finnland selbst mit Russland im Auslandverhältnisse bis 1904 steht. Der Misserfolg des Werkes ist wohl in erster Linie auf den Umstand zurückzuführen, dass es Holzkohle anstatt Koks verarbeiten wollte, deren Preis eine lukrative Fabrikation nicht mehr zuliess. Die Absicht, englischen Koks über Wiborg zu beziehen, musste wegen der damit verknüpften hohen Kosten gleichfalls aufgegeben werden, und so blieb nichts weiter übrig, als die Carbidfabrikation einzustellen. Die geographische Lage des Werkes wurde von Anfang an als eine für Carbidfabrikation höchst ungünstige bezeichnet. Für die Versorgung Russlands mit Carbid bleibt jetzt nur noch das kleine Werk in Zcomkowice bei Warschau übrig, das indes mit der zur Verfügung stehenden geringen Dampfkraft nicht entfernt den Bedarf zu decken vermag. Dass dennoch die Acetylenanlagen in Russland langsam zunehmen, ist ein Zeichen, dass man die Vorzüge des Acetylenlichtes immer überzeugter zu schätzen weiss.

Das Carbidwerk Siitola in Russland, welches vor einigen Monaten abgebrannt ist, soll definitiv nicht wieder aufgebaut werden.

Erfurt. Im Handelsregister zu Erfurt ist bei der offenen Handelsgesellschaft Acetylen-Gas- und Elektrizitäts-Gesellschaft „Komet" Schirmeyer & Co. eingetragen, dass der Kaufmann Karl Hain hier aus der Gesellschaft ausgeschieden und gleichzeitig der Kaufmann Heinrich Wagner in Ilversgehofen in die Gesellschaft als persönlich haftender Gesellschafter eingetreten ist.

Die Petroleum-Industrie Galiziens im Jahre 1901. Die Lage der galizischen Rohöl- und Petroleumindustrie war im Jahre 1901 im Allgemeinen ungünstiger als im Vorjahre. Wenn sich auch die Produktion gesteigert hat, so wurde dieses günstige Moment doch durch verschiedene nachteilige Absatzbedingungen mehr als ausgeglichen. Es hat gerade die starke Produktion in Verbindung mit dem Preisrückgang des russischen Erzeugnisses die Preisbildung für Rohöl sowohl als auch für Petroleum nachteilig beeinflusst. Die Preise des Rohöles waren sehr schwankend, und die des Petroleums gingen infolge lebhafter Konkurrenz der inländischen Raffinerien unter einander stark zurück, nachdem seit dem 30. April 1901 das alte Petroleum-Kartell aufgelöst war, und die Bemühungen um Bildung eines neuen keinen Erfolg hatten. Eine direkte Konkurrenz hat das russische Öl dem galizischen im Jahre 1901 in nennenswertem Masse nicht gemacht; es wurden nur 30445 dz russischen Kunstöls eingeführt. Empfindlich war dagegen die Konkurrenz des rumänischen Rohöles, welches die Vergünstigung geniesst, dass ein Quantum von 200000 dz zum Zollsatz von 0,68 fl. Gold (statt 3,50 fl. Gold) eingeführt werden darf. Diese Vergünstigung wurde in vollem Masse durch Einfuhr von 194984 dz ausgenützt.

So sanken die Preise vom Frühjahr bis Dezember für Rohöl von 7,50 Kronen bis 5 Kronen pro dz ab Boryslaw und für Petroleum von 36 Kronen bis 30 Kronen pro dz ab Mine inkl. Verbrauchssteuer.

Die galizische Rohölproduktion für das Jahr 1901 wird auf 4522000 dz (1900: 3263000 dz) angegeben, hat also erheblich zugenommen. Den grössten Aufschwung haben die Gruben in Boryslaw genommen. Diese Gruben sowie die in Schodnica und Urycz lieferten etwa 64% der Gesamterzeugung. In Boryslaw wurde das meiste Öl im dritten Horizont, zwischen 600 und 900 m, gefunden. Einzelne Schächte zwischen 800 bis 900 m pflegten täglich 300 bis 700 dz auszuwerfen.



NOTIZEN.

Gründung einer amtlichen Acetylenvereinigung in Ungarn. Im Landesindustrieverein in Budapest ist die Gründung einer Fachsektion für die Acetylenindustrie beschlossen worden. Dieselbe hielt nun jüngst ihre konstituierende Sitzung ab.

Den Vorsitz führte königl. Rat Moritz Gelléri; das Referat über die Vorarbeiten zur Konstituierung erstattete Victor Berdenich. Die Sektion zählt bisher 35 Mitglieder. Wie der „Ungar. Metallarbeiter" mitteilt, beantragte Dr. Eugen Wagner, die Fachsektion möge ihre Thätigkeit auch auf alle anderen Beleuchtungszwecke erstrecken. Direktor Moritz Gelléri beantragt, die neue Fachsektion solle den Titel: „Fachsektion für Acetylen- und verwandte Industrieen" führen, was, nachdem Dr. Eugen Wagner seinen Antrag zurückgezogen hatte, einstimmig angenommen wurde. Zum Präsidenten wurde Dr. Eugen Wagner, zum Vizepräsidenten Gustav Klemp und zum Schriftführer Franz Szécsén gewählt. Zur Abfassung der Statuten wurde eine Kommission delegirt, der Victor Berdenich, Ignaz Pfeiffer und Soma Boross angehören.

Aus dem Thätigkeitsbericht der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt im Jahre 1901, veröffentlicht in der Zeitschr. für Instrumentenkunde **22**, S. 110—124, 143—160, 1902 sind folgende Einzelheiten von Interesse:

Es wurden 137 Hefnerlampen beglaubigt, davon 50 mit Visier, 60 mit optischem Flammenmesser, 10 mit optischem Flammenmesser und Visier, 11 mit optischem Flammenmesser und Ersatzdochtrohr, 6 mit Visier, optischem Flammenmesser und Ersatzdochtrohr. (Seit der Einführung der Beglaubigung im Jahre 1893 wurden beglaubigt 247 Hefnerlampen mit Visier, 508 mit optischem Flammenmesser und 103 mit beiden Flammenmessern, im ganzen also 858 Hefnerlampen.) Ferner gelangten zur Prüfung im Jahre 1901 350 elektrische Glühlampen mit Kohlenfaden, davon 44 in Dauerprüfung, 22 Osmiumlampen in Dauerprüfung, 2 Bogenlampen System Bremer, 1 Bogenlampenkohle, 180 Gasglühlichtapparate, davon 130 in Dauerprüfung, 4 Gasglühlichtunterteile, 5 Merkur-Pressgasapparate, 5 Lucaslampen und ähnliche, 2 Scott-Snell-Lampen, 2 Acetylen-Glühlichtapparate, 5 Petroleumprober, 7 Petroleum-Glühlichtlampen, 1 Spiritus-Glühlichtlampe, 1 Benzin-Glühlichtlampe.

In Bezug auf die Gasglühlicht-Intensivlampen (Starklichtbrenner) wird berichtet, dass ein Teil die gewöhnliche Konstruktion, aber anstatt eines Glühstrumpfes von etwa 7 cm, solche von 10 bis 14 cm Länge besassen. Meistens waren sie mit Lochzylinder versehen. Die Lichtstärke betrug 150 bis 250 HK, der stündliche Gasverbrauch 200 bis 400 l, auf 1 HK berechnet 1,1 bis 1,7 l; diese Brenner waren also nicht ökonomischer als die gewöhnlichen Gasglühlichtapparate. Bei anderen Lampen ist zur Erzielung einer höheren Lichtstärke ein neues Konstruktionsprinzip hinzugezogen. Von diesen werden die als Merkurlicht bezeichneten Lampen mittels eines elektromotorisch angetriebenen Pressgasapparates gespeist. Bei den Lucaslampen wird die Verbrennungsluft durch einen starken Luftzug angesogen, welcher durch einen langen, über dem Brenner befindlichen Schornstein erzeugt wird. Dagegen besitzt die Scott-Snell-Lampe zu diesem Zwecke eine besondere Pumpvorrichtung. Die Lichtstärke dieser Lampen lag zwischen 200 und 600 HK, der stündliche Verbrauch zwischen 250 und 630 l, für 1 HK zwischen 0,8 und 1,5 l.

Die in Gemeinschaft mit dem Deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern fortgesetzte Prüfung

von im Handel befindlichen Glühkörpern bezog sich auf sechs Sorten und ergab im Durchschnitt von 300 Stunden 70 HK, die Abnahme betrug 39 %, der durchschnittliche Gasverbrauch für 1 HK war 1,8 l.

Gleichzeitig macht die Reichsanstalt bekannt, dass sie von jetzt an an Stelle der Bezeichnung „Hefnerlicht" die von dem Deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern und dem Verbande Deutscher Elektrotechniker im Jahre 1897 angenommene Bezeichuung „Hefnerkerze" mit der Abkürzung „HK" anwenden werde.

Wettbewerb der verschiedenen Beleuchtungsarten. In einer kleinen Plauderei über den Wettbewerb der verschiedenen Beleuchtungsarten schreibt die in Berlin erscheinende „Freisinnige Zeitung", dass der Wettbewerb noch immer nicht zu Gunsten einer einzigen Beleuchtungsart entschieden sei. „Petroleum, Spiritus, Acetylen, Leuchtgas, elektrisches Licht — jedes hat eben seine besonderen Vorteile, die es in der einen oder anderen Weise empfehlen, aber auch seine Nachteile, die einem durchschlagenden Siege im Wege stehen. Den grössten Rückgang zeigt wohl der Gebrauch des Acetylenlichtes. Mit ausserordentlichen Erwartungen ist vor wenigen Jahren die Acetylen-Industrie auf dem Plane erschienen, aber die grossen Hoffnungen haben sich nur in bescheidenem Maasse verwirklicht, da die ungemeine Explosionsgefährlichkeit des aus Calciumcarbid gewonnenen Gases und seine sonstigen schädlichen Nebenwirkungen durch geeignete Vorrichtungen zwar gemildert, aber bisher nicht völlig beseitigt werden konnten."

Es sind also immer wieder dieselben, nun schon zum Überdruss gehörten Klagen über die Explosionsgefährlichkeit des Acetylens und seine sonstigen schädlichen Nebenwirkungen. Unsere Zeitschrift müht sich seit Jahren ab, über jede Acetylenexplosion auf's genaueste und, soviel wie möglich, nach offiziellen Quellen zu berichten, und fast jedesmal zeigt sich, dass irgend ein grobes Versehen Schuld an dem Unfall trug. Meistens ist das Betreten des Apparateraumes oder Zunahekommen mit offenem Licht die Ursache der Explosion gewesen. Dass sich dies aber nicht vermeiden lasse, kann doch wohl kein Einsichtiger leugnen. Es soll dabei nicht in Abrede gestellt werden, dass auch mangelhafte Apparatenkonstruktionen zum Zustandekommen der Explosionen beitragen, und hierin wird erst dann völliger Wandel eintreten, wenn die Normen des Deutschen Acetylenvereins allseitige Beachtung finden, und die Anfertigung der Apparate nur von Sachverständigen ausgeführt wird.

Was nun die „schädlichen Nebenwirkungen" des Acetylens betrifft, so sind wohl die Verbrennungsprodukte, die sich aus den Verunreinigungen bilden, gemeint. Diese können aber bei Verwendung einer der vielen guten Reinigungsmethoden, deren die Acetylenindustrie jetzt besitzt, ganz vermieden werden und zeigen sich auch nirgends dort, wo das Gas genügend gereinigt wird, wovon sich ein jeder überzeugen kann, der mit solchem Gas beleuchtete Räume betritt.

Es ist hier nicht der Ort, auf die vielen Vorzüge des Acetylenlichts vor andern Beleuchtungsarten hinzuweisen, dies geschieht zur Genüge in diesen Blättern, es lag uns nur daran, das in einer grossen Tageszeitschrift gefällte, nicht begründete abfällige Urteil über unser neues schönes Licht nicht ganz unwidersprochen zu lassen. Darin hat ja unzweifelhaft der Referent Recht, dass es bisher keiner Beleuchtungsart gelungen ist, einen durchschlagenden Sieg über die andern zu erringen. Dazu wird es aber auch wohl nie kommen, erstlich weil die Bedürfnisse der Konsumenten zu verschiedenartig sind, und sodann weil jede der verschiedenen Beleuchtungsarten ihre besonderen Vorzüge hat. Die Konkurrenz der Beleuchtungsarten unter einander wird somit weiter bestehen und den Vorteil davon wird das lichtbedürftige Publikum haben.

Beleuchtung der Weinberge. Die mit Reben bepflanzten Berge des Nahethals bieten, wie die „Post" sich aus Kreuznach berichten lässt, gegenwärtig des Abends ein eigenartiges Bild durch die zahlreichen aus ihnen hervorleuchtenden Acetylenlampen. Diese Lampen bilden die Lichtquelle eines von dem Sattlermeister Ernst Schaaf zu Weinsheim bei Kreuznach ersonnenen Apparats zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms, der sich bisher vortrefflich bewährt hat. Die jetzt ausgekommenen Motten des gefürchteten Rebenschädlings werden durch das helle Licht zu Tausenden angelockt, fliegen gegen die das Licht umgebenden, mit Leim beschmierten Holzstäbe, an denen sie kleben bleiben, oder fallen, durch den Anprall an den Zylinder betäubt, in ein mit Wasser gefülltes Gefäss, gehen also auf beide Arten zu Grunde. Man hegt, wie wir in der „K. Ztg." lesen, in den hiesigen, weinbautreibenden Kreisen die Hoffnung, dass diese Bekämpfungsweise eine sehr merkbare Verminderung des schädlichen Insekts herbeiführen werde.

Wir haben bereits in Heft 11 dieses Jahrgangs berichtet, dass die Königliche Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. durch die Firma Oberrheinische Metallwerke G. m. b. H. Mannheim-Fabrikstation, eine Acetylenlampe mit Scheinwerfer konstruieren liess, die zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms dient. Es ist sehr erfreulich, jetzt auch von anderer Seite zu hören, dass diese neue Bekämpfungsart des Rebenschädlings Nachahmung gefunden hat, nicht allein im Interesse der Erhaltung unseres Weinbergebestandes, sondern ebenso sehr auch im Interesse unserer Industrie, die dadurch ein neues weites Absatzgebiet erhält und sich auf diese Art vielleicht auch manchen neuen Freund für Beleuchtung der Wohnräume erwirbt.

Die erste Anregung zur Benutzung des Acetylenlichts zur Bekämpfung der Rebenschädlinge scheint von Frankreich ausgegangen zu sein.

Acetylen gegen Elektrizität. Einen geradezu glänzenden Erfolg hat das Acetylenlicht in dem Weltbadeort Westerland a. Sylt zu verzeichnen. Trotzdem seitens der Gemeinde schon vor Jahren ein eigenes Elektrizitätswerk errichtet wurde, sind dortselbst seitens der Norddeutschen Acetylen-Industrie, Fischer & Foss, Altona-Ottensen, Installationen von insgesamt 750 Acetylenflammen ausgeführt, und zwar

sind durch diese über 400 elektrische Flammen verdrängt worden. Ausser verschiedenen Hotels, die zur Acetylenbeleuchtung übergegangen sind, erhielt der im vorigen Jahre erbaute Bahnhof der Sylter Südbahn eine solche Anlage, und sind ausserdem zwei sogenannte Blockzentralen errichtet, die zur allseitigen Befriedigung funktionieren. Während die kleineren Apparate durchweg automatisch arbeiten, sind die grösseren Anlagen nach dem System „Handeinwurf" ausgeführt.

Bemerkenswert ist die Anlage im Hotel Hohenzollern, indem hier fast 100 Flammen mit elektrischer Fernzündung ausgestattet sind, die bisher ohne die geringste Störung funktionierte und somit die Billigkeit des Acetylenlichtes mit der Annehmlichkeit des elektrischen Lichtes vereinigt. So werden eine Reihe vor dem Hotel angebrachte Bogenlampen, sowie auf dem Dache befindliche Transparente elektrisch entzündet, während in dem grossen Speisesaal 54 Flammen durch einen einzigen Schalter entzündet werden.

Acetylen während eines Brandes. Wie die Osnabrücker Acetylen-Gesellschaft m. b. H. in Osnabrück-Eversburg mitteilt, ist in der Nacht vom 3. April 1902 ein grosser Teil des Fabrikgebäudes der Firma A. Rawir in Osnabrück-Schinkel niedergebrannt, welches durch eine von Herrn Frye-Osnabrück, jetzt Osnabrücker Acetylen-Gesellschaft m. b. H., gelieferte und montierte Anlage erleuchtet wurde. Das Acetylengebäude stand unmittelbar neben dem Hauptbrandherd und wurde auch durch Feuer stark beschädigt. Ein Feuerregen von brennenden Balken und Asche fiel auf die Apparate nieder, ohne dass eine Explosion entstand; auch hatte das Feuer durch die offene Giebelseite des Fabrikgebäudes direkten Zutritt zum Apparatenraume, indem der Inhalt einer offenen Carbidbüchse vollständig zersetzt wurde. Der Gasbehälter war vor dem Brande mit etwa 1200 l Gas halb gefüllt.

Acetylenexplosionen. In den Tageszeitungen finden sich folgende Mitteilungen über Acetylenexplosionen:

„Im Gasthofe zu Stenz bei Kamenz explodierte am 15. Juli Abends 1/29 Uhr der Kessel zur Acetylengas-Beleuchtungsanlage. Durch den Druck ist das Fenster herausgedrückt und das Dach ca. 1/2 m hoch gehoben worden. Menschen sind durch das Vorkommnis nicht verletzt worden."

„Die Acetylengasanstalt des Hotels Dieksen in Gremsmühlen bei Eutin explodierte am 24. Juli durch die Unvorsichtigkeit eines Arbeiters. Die Gasanstalt flog in die Luft und auch die Rückfront des Hotels hat gelitten. Die beiden Arbeiter, welche an der Anstalt beschäftigt waren, kamen ohne Verletzungen davon."

„Durch eine Acetylengasexplosion ist am 28. Juli ein Knecht im Bad Imnau bei Tübingen verunglückt. Derselbe erlitt so schwere äussere und innere Verletzungen, dass er diesen laut „Tübinger Chronik" in der chirurgischen Klinik, wohin er überführt worden, nach einigen Stunden erlag."

„Am 4. August Abends gegen 1/29 Uhr explodierte in einer Gastwirtschaft in Hess. Oldendorf der Kessel einer Acetylengaslicht-Anlage unter donnerartigem Getöse. Das Hinterhaus, in welchem der Kessel stand, wurde vollständig demoliert; auch die Nachbarhäuser wurden stark beschädigt. Die Feuerwehr löschte das Feuer bald ab und holte die bei der Explosion Verunglückten sofort heraus. Drei Personen wurden verletzt; zwei davon tödtlich."

In keinem Falle ist etwas über die Ursache der Explosion angegeben. Wir hoffen hierüber noch Mitteilungen machen zu können. v.

Geschweisste und gelötete Gasbehälter für Eisenbahnwagen. Über Druckversuche, die mit geschweissten und gelöteten Gasbehältern für Personenwagen angestellt worden sind, berichtete Regierungs- und Baurat Herr in der letzten Sitzung des Vereins deutscher Maschineningenieure. Nach Erläuterung der zur Herstellung der Gasbehälter üblichen Verfahren und insbesondere der beim Einsetzen und Bilden der Böden gebräuchlichen Manipulationen gab der Vortragende Auskunft über die auf Veranlassung der preussischen Staatseisenbahnverwaltung in der Fabrik der Firma Julius Pintsch in Fürstenwalde mittels Wasserdrucks ausgeführten Sprengversuche. Diese Versuche erstreckten sich auf acht Gasbehälter, und zwar: 1. Einen neuen geschweissten Gasbehälter mit Diffuseurboden; 2. einen neuen stumpfgeschweissten; 3. einen alten weichgelöteten; 4. einen alten hartgelöteten mit normaler Wandstärke; 5. einen neuen hartgelöteten mit grösserer Wandstärke; 6. einen neuen geschweissten; 7. einen alten geschweissten und 8. einen alten aus dem Betriebe entnommenen hartgelöteten Behälter. Die unter 1 bis 5 und 8 genannten Behälter waren von der Firma Julius Pintsch erstellt, während die unter 6 und 7 genannten aus den Riedingerschen Werkstätten in Augsburg herrührten. Mit Rücksicht auf die bei diesen Sprengversuchen erzielten Ergebnisse, sowie im Hinblick auf die bisher im Betriebe gemachten Erfahrungen hat die preussische Staatseisenbahn-Verwaltung die Weiterverwendung der hartgelöteten Gasbehälter beschlossen. (Schweiz. Bauztg. 1902, Nr. 16, S. 177, nach Schillings Journ. Gasbel.).

Der Gebrauch der Gasautomaten. Die Steigerung des Gasverbrauches durch Automaten ist in Berlin im ersten Quartal dieses Jahres sehr gross gewesen. Während der Verbrauch von städtischem Gas nur um 4 1/2 % gegenüber dem gleichen Zeitraum des vorigen Jahres gestiegen ist, ist der durch sogenannte Münzgasmesser (Automaten) von 8133 cbm auf 196820 cbm gestiegen. Diese Steigerung ist auf die unentgeltliche Abgabe der Automaten zurückzuführen. Sie würde noch bedeutend grösser sein, wenn es möglich wäre, alle Aufträge auf Automaten, Herstellung von Leitungen usw. sofort zu erledigen.

Automatischer Laternenzünder und -löscher. Die Deutsche Gaszünder-Fabrik G. m. b. H. in Elberfeld hat einen selbstthätigen Laternenanzünder und -auslöscher konstruiert, der in der Elberfelder städtischen

Gasanstalt auf seine Brauchbarkeit geprüft und gut befunden worden ist. In Berlin hat der Apparat u. a. im Friedrichshain Aufstellung gefunden. Der Apparat ist einfach; es bedarf nur des Stellens zweier Zeiger und der mit denselben in Verbindung gebrachte Hahn öffnet oder schliesst sich selbstthätig zu der Zeit, welche man vorher bestimmt hat. Das Stellen braucht monatlich nur zweimal zu geschehen. Der Apparat kostet nebst neuem Gashahn M. 35, so dass sich bei Berechnung von 6 % für Zinsen und Amortisation die Unterhaltungskosten auf M. 2,10 per Jahr für jede Laterne stellen.

Elektrische Beleuchtung der Eisenbahnwagen in Preussen. Einem Vortrage des Oberbaurat Wiechert in der Sitzung des Vereins Deutscher Maschineningenieure am 21. April 1902 entnehmen wir nach Schillings Journ. für Gasbel. **45**, S. 384, 1902 folgendes:

Auf der Maschine hinter dem Dampfdom — so dass die Aussicht für den Maschinisten nicht gehindert ist — befindet sich eine Dynamomaschine, die mit einer De Lavallturbine direkt gekuppelt ist, und ferner in jedem Wagen eine kleine Akkumulatorenbatterie. Die Schaltung ist eine sehr einfache. Der Maschinist hat an seinem Stande ein Amperemeter, ein Voltmeter, einen Regulierwiderstand für die Nebenschlusserregung der Maschine, sowie einen Ausschalter und Umschalter. Ausserdem ist noch ein Minimalausschalter angeordnet, der ein Zurückfliessen des Stromes von den Akkumulatoren in die Maschine unmöglich macht. Alle automatischen Regulatoren und empfindlichen Apparate fallen weg.

Das System ist bereits seit Ende Mai in den 2 D-Zügen auf der Strecke Berlin-Stralsund-Sassnitz auf der Insel Rügen im Betriebe und hat sich, abgesehen von den unvermeidlichen Kinderkrankheiten, die bald geheilt wurden, sehr gut bewährt. Es wurde gerade diese Strecke für den Versuch gewählt, weil sie für den Eisenbahnbetrieb ziemlich kompliziert ist. Es laufen freilich alle Wagen in geschlossenem Zuge bis Stralsund, dort wird jedoch die Lokomotive und auch mit ihr natürlich die Dynamo vom Zuge getrennt. Der Zug wird auf einer Fähre nach Rügen übergesetzt, um dort nach Sassnitz zu gehen. Auf dem Wege von Stralsund bis Sassnitz und zurück besorgen allein die Akkumulatoren die Beleuchtung.

Demnächst werden 4 weitere D-Züge auf den Strecken Berlin-Hamburg-Altona und Berlin-Hagenow-Kiel mit diesem Beleuchtungssystem versehen werden.

Die Maschinenspannung kann beim Laden der Batterie bis auf 68 Volt gebracht werden, ist jedoch sonst 64 Volt. Die Spannung der Batterie schwankt je nach dem Stande der Entladung zwischen 64 und 58 Volt. Nun würde ja diese Spannungsänderung bei den Glühlampen ein starkes Schwanken der Lichtstärke im Gefolge haben, wenn nicht vor jeder Lampe ein Widerstand vorgeschaltet wäre, der die bemerkenswerte Eigenschaft hat, die Regulierung in sehr befriedigender Weise zu übernehmen, freilich werden in ihm 10 Volt normal vernichtet. Die Lampen sind für eine Spannung von 48 Volt gebaut.

Die Frage über die Stärke der für jedes Abteil zu verwendenden Beleuchtung wurde dadurch gelöst, dass man sagte, die heutige Mischgasbeleuchtung reiche in Bezug auf Helligkeit vollkommen aus, und sollen daher nur die bei dieser Beleuchtung verwendeten Kerzenstärken auch für die elektrische Beleuchtung massgebend sein. Natürlich werde man hier von der Teilbarkeit des Lichtes den ausgiebigsten Gebrauch machen, da diese ja ein Hauptvorteil (? Die Red.) der elektrischen Beleuchtung vor der Gasbeleuchtung ist. Früher brannte man in jedem Abteil eine Gaslampe an der Mitte der Decke, während man jetzt schon zwei kleine Lampen seitlich der Mittellinie anbringt. Diese Stellen werden auch für die elektrische Beleuchtung in Wagen III. Klasse beibehalten. Ebenso wird die Beleuchtung der Abteile der D-Züge I. und II. Klasse, in denen in jedem Abteil eine Lampe in der Mitte des Wagens und die zweite seitwärts davon hängt, von derselben Stelle aus erfolgen, nur dass hier noch ausschaltbare Leselampen unter dem Netz angebracht werden.

Es werden ausser den 6 kerzigen Leselampen noch installiert: In einem Abteil

I. Klasse	2	zu	20	NK
II.	„	2	„ 16	„
III.	„	1	„ 20	„
	oder	2	„ 16	„

20 NK wurden in der I. Klasse wegen der roten Bezüge nötig. In den Seitengängen und Aborten sind 12 kerzige Lampen installiert. Diese Lampen können von den Reisenden nicht gelöscht werden, jedoch sind, wie bei den Gaslampen, auch hier Verdunkelungsvorhänge vorhanden. Um 11 Uhr nachts werden die Leselampen und die Seitenlampen der Abteile ausgeschaltet.

Der Vortragende berechnet den Gesamtverbrauch eines D-Zuges mit I., II. und III. Klasse von 40 Achsen, der ungefähr normal dem längsten Schnellzug entspricht, zu 205 Amp. ohne Leselampen.

Elektrische Beleuchtung in Italien. Von den 8262 Ortschaften Italiens sind nach einem Bericht des k. k. österr.-ung. Konsulats in Mailand 415 mit elektrischer Beleuchtung ausgestattet, also etwa 5 %. Ein weit günstigeres Verhältnis ergiebt sich aber, wenn nicht die Zahl, sondern die Bevölkerungsziffer der mit elektrischer Beleuchtung versehenen Städte und Dörfer zum Massstab genommen wird. Auf die 7068 Ortschaften Italiens mit weniger als je 5000 Einwohnern entfallen 209 mit elektrischer Beleuchtung, also nur 3 %, und 189 mit elektrischer Strassenbeleuchtung. Dagegen befinden sich unter den 1104 italienischen Städten mit mehr als je 5000 Einwohnern 201 mit elektrischer Beleuchtung, also etwa 17 %, und 178 mit elektrischer Strassenbeleuchtung. Die 25 Städte mit mehr als je 50000 Einwohnern sind sogar bis auf eine Ausnahme insgesamt mit elektrischen Beleuchtungsanlagen versehen.

Der Grund für diese verhältnismässig ausgedehnte Anwendung der elektrischen Beleuchtung liegt darin, das Italien infolge seiner zahlreichen Wasserkräfte und bei den teuren Preisen der im Lande selbst fast gar nicht vorhandenen Kohle über zahlreiche Elektrizitäts-

werke verfügt, welche, abgesehen vom Bedarf der Industrien und Transportanstalten, noch genug Stromstärke für Beleuchtungszwecke übrig haben. Die italienischen Elektrizitätswerke zieben sogar gerade aus den Beleuchtungsanlagen einen beträchtlichen Teil ihres Gewinnes. So speist die lombardische Kraftanlage in Paderno an der Adda, 33 km von Mailand entfernt, mit 15000 Pferdekräften 80000 Mailänder Glühlampen, 200 private und 420 kommunale Bogenlampen. So besorgt das gleichfalls mittels Wasserkraft betriebene Elektrizitätswerk von Vizzola im Nordwesten der Lombardei, welches mit seinen 20000 bis 22000 Pferdekräften die grösste ausgenutzte Wasserkraft Europas darstellt, die Beleuchtung der industriereichen benachbarten Orte Gallarate, Busto Arsizio, Legnano, Saronno, Castiglione. Die Elektrizitätswerke, welche die Kraft der bekannten Wasserfälle von Tivoli nach Rom überführen, verfügen über 11700, jene von Montereale bei Udine über 17000 Pferdekräfte. Allé diese dienen zugleich industriellen und Beleuchtungszwecken, manche sogar dem Betriebe der Landwirtschaft (Udine) sowie elektrischer Tramways und Bahnen.

Bernstein. Die Frage betreffs Einführung der Acetylen-Beleuchtung für unsere Stadt ruht zwar nicht, doch scheint sich die Lösung derselben immer aufs neue zu verzögern. Es sollen nunmehr erst bindende Erklärungen von den einzelnen Interessenten darüber eingefordert werden, wie viel Flammen von jedem gebraucht resp. für eine wie grosse Anzahl die Anlage hergestellt werden muss. Erst nach Aufstellung dieser Berechnung wird ein genauer Anschlag der Gesamtkosten aufzustellen möglich sein. Die Stimmung für das Projekt ist in der Bürgerschaft zur Zeit leider noch ziemlich geteilt.

Wegstädtl (Oesterr.). Vor kurzem wurde in unserer Stadt eine Acetylengasanstalt in Betrieb gesetzt. Die Zentrale speist tausend Flammen. Das Gas wird durch ein 3 km langes Rohrnetz in alle Strassen der Stadt verteilt und speist 42 städische Strassenlaternen, wovon die eine Hälfte auf Kandelabern, die andere auf Wandarmen montiert ist. Das Modell der Lampen ist kugelartig gleich der elektrischen Bogenlampe, Privatleitungen sind bis jetzt 45 mit zusammen 280 Flammen angeschlossen, eine weitere grössere Beteiligung steht im Frühjahre in Aussicht. Die Zentralanlage ist von den Acetylenwerken „Meteor" Robert Kürbiss & Co. Dresden-Gruna und Rangstock in Böhmen, erbaut. Die behördliche Genehmigung zum Betriebe ist unter besonderer Anerkennung der Ausführung erteilt worden.

PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 12. Juli 1902.)

Kl. 26b. K. 22816. Carbidbeschickungsvorrichtung für Acetylen-Entwickler. — Richard Klinger, Gumpoldskirchen b. Wien; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin S.W. 68. 3. 3. 02.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 24. Juli 1902.)

Kl. 26b. B. 26406. Acetylenerzeuger. — Heinrich Brunner, Genf; Vertr.: C. Gronert, Pat.-Anwalt, Berlin N.W. 6. 17. 2. 00.

„ 26b. B. 28825. Carbid-Zuführungsvorrichtung für Acetylenerzeuger. — C. F. Brodin u. H. A. Schepeler, Stockholm; Vertr.: E. Dalchow, Pat.-Anwalt, Berlin N.W. 6. 13. 3. 01.

„ 26b. F. 16222. Entlüftungsrohr an Acetylenentwicklern. — Frankfurter Acetylen-Gas-Gesellschaft Messer & Co. G. m. b. H., Frankfurt a. M. 25. 4. 02.

„ — P. 13314. Vorrichtung zur Acetylenherstellung; Zus. z. Anm. P. 12724. — E. L. A. Penn, Haag; Vertr.: Carl Pieper, Heinrich Springmann und Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 29. 1. 02.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 4. August 1902.)

Kl. 4a. P. 13384. Reinigungsvorrichtung für Acetylenbrenner. — Xaver Peter, Schönberg, Niederbayern. 21. 2. 02.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Als Mitglied hat sich angemeldet:

Brandenburgisches Carbidwerk, G. m. b. H., Berlin, N.W. Luisenstr. 19.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. **Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

V. Jahrgang. 1. September 1902. **Heft 17.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 27), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein. Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

KALKKALORIMETER ZUR WERTBESTIMMUNG DES GEBRANNTEN KALKES.

Von Dr. *C. Stiepel.*

Der Wert eines gebrannten Kalkes für die meisten technischen Gewerbe hängt bekanntlich von der in ihm enthaltenen Menge ablöschbaren Kalkes ab. Von den Beimengungen, welche in den Kalksteinen vorkommen, ist es vor allem die Kieselsäure, welche durch den Brennprozess je nach der Art des Vorhandenseins sich mit einem mehr oder weniger grossen Teil des Kalkes zu nicht ablöschbaren Calciumsilikaten verbindet. Diese Menge gebundenen Kalkes kommt für die Bewertung des Kalkes meist nicht in Betracht. Grobe Quarzadern werden beim Brennen von Kalksteinen weit weniger nachteilig wirken als die gleiche Menge Kieselsäure, welche gleichmässig im Kalkstein verteilt ist. Daneben ist, abgesehen von der Struktur, die Grösse der Kieselsäure-Wirkung eine Funktion der Brenndauer, wie auch der Brenntemperatur, Funktionen, welche beim Brennen der Kalksteine im Kalkofen beträchtlichen Schwankungen unterworfen sein können.

Weniger nachteilig wirkt ein Gehalt an Eisen und Thon, welche im Kalkstein mehr als unnützer Ballast zu betrachten sind.

Wenngleich nun eine Analyse des Kalksteins darüber Aufschluss giebt, ob derselbe überhaupt für bestimmte Zwecke verwendbar ist, so lässt sich aus derselben doch nicht ohne Weiteres ersehen, welcher Anteil des vorhandenen Kalkes im gebrannten Kalk wirklich als Calciumoxyd ausnutzbar ist und wieviel durch die Beimengungen bei dem Brennprozess durch Silicatbildung verloren gegangen ist. Es ist dies eine Zahl, deren stetige rasche Erkenntnis für die Technik zweifellos zur Bemessung der zu verwendenden Menge Kalk von grosser Bedeutung ist.

Obschon die chemische Zusammensetzung der einzelnen Kalklager im Allgemeinen keine wesentlich schwankende ist, so wird es doch nicht möglich sein, die Menge des ablöschbaren Kalkes im gebrannten Kalkstein ein für allemale zu ermitteln, da, wie schon vorhin hervorgehoben, die Einwirkung der Kieselsäure auf den Kalk von der Brenntemperatur und Brenndauer abhängt. Zudem kann auch das verwendete Brennmaterial mehr oder weniger nachteilig wirken. Endlich kann der Betrieb des Kalkofens auch aus verschiedenen anderen Gründen ein fehlerhafter sein und deshalb auch ein schlecht ablösch-

barer gebrannter Kalk produziert werden. Hier können nur oft wiederholte Untersuchungen des gebrannten Kalkes am Platze sein.

Nachfolgend beschriebener Apparat, „ein Kalorimeter", ist dazu bestimmt, diese Bestimmungen mit genügender Genauigkeit leicht und schnell ausführen zu können.

Theoretisches Prinzip des Kalorimeters.

Die Umsetzung des Ätzkalkes mit Wasser verläuft im Sinne der Gleichung:

$$CaO + H_2O = Ca\,(OH)_2 + 15\,500 \text{ cal.}$$

Lösche ich daher Ätzkalk mit einer überschüssigen Menge Wassers, so wird die freiwerdende Wärmemenge an dieses übertragen, und ist durch eine Temperaturerhöhung des Wassers wahrzunehmen.

Nehme ich das Ablöschen beliebiger Mengen reinen Calciumoxyds in einer bestimmten Menge Wasser unter stets gleichen Bedingungen vor, so kann ich aus den ermittelten Temperaturerhöhungen die Verhältniszahlen berechnen, in welchen bei verschiedenen Ablöschungen die verwendeten Quantitäten Calciumoxyds zu einander gestanden haben.

Da die Versuchsbedingungen die gleichen waren, bedarf es also keiner Anbringung einer Korrektur bezüglich des kalorimetrischen Wertes.

Verwende ich auf der anderen Seite sowohl eine stets gleiche Menge Wasser wie auch gleiche Mengen eines gebrannten Kalksteines, der also nicht mehr reines Calciumoxyd ist, so ersehe ich aus den sich gegenüber der beim Ablöschen des gleichen Quantums reinen Calciumoxyds ergebenden Temperaturdifferenz, wie viel reinen Calciumoxyds in dem gebrannten Kalkstein abgelöscht worden ist.

Streng genommen wäre, was hier nicht unerwähnt bleiben soll, eine kleine Korrektur anzubringen, da die spez. Wärme des Calciumhydroxyds und die spez. Wärme z. B. der Silikate etc. nicht die gleiche ist; jedoch sind die Differenzen nicht grosse, da z. B. die spez. Wärme

des Kalkhydrates	0,323,
des Silikates	0,2,
des Quarzes	0,318

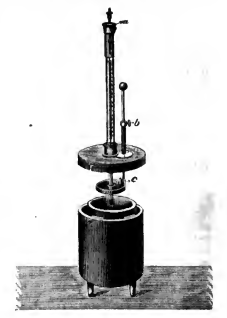
ist, und die spez. Wärme dieser Verbindungen gegenüber Wasser verhältnismässig klein ist.

Verwende ich zuletzt nicht mehr ein Thermometer mit einer Einteilung in Grade Celsius, sondern ein solches, bei welchem unter bestimmten stets in gleicher Weise innegehaltenen Versuchsbedingungen der Abstand zweier Teilstriche der Temperaturerhöhung entspricht, welche 1 % Calciumoxyd hervorruft, so bin ich in der Lage, an diesem Thermometer sogleich die Prozente ablöschbaren Kalkes abzulesen, welche ein beliebiger Kalkstein enthält.

Die Konstruktion des Kalorimeters ergiebt sich hiernach wie folgt:

Beschreibung des Apparates:

Der Apparat besteht zunächst aus einem äusseren auf drei Metallfüssen ruhenden cylindrischen Hohlkörper aus Hartgummi von ca. 20 cm Höhe. In diesen ist ein zweiter Hartgummi-Hohlkörper der gleichen Form von ca. 6 cm lichter Weite und 20 cm Höhe eingesetzt, welcher auf einer Spiralfeder ruht,



welche bewirkt, dass dieser Körper sich gegen den Deckel dicht andrücken kann. Dieser letztere Cylinder nimmt ein Becherglas auf, welches möglichst die Grösse des inneren Raumes desselben hat, und in welchem das Ablöschen des Kalkes vorgenommen wird.

Verschlossen wird das Ganze durch einen Deckel, gleichfalls aus Hartgummi, welcher vermittest Bajonett-Verschlusses sich festlegt.

Der Deckel hat zudem zwei Durchbohrungen und zwar eine für das Thermometer und eine zweite für ein Rührwerk. Letzteres besteht aus einem Metallstab, an welchem unten ein ringförmiges Metallsieb

mit Seitenwänden angeschraubt wird. Dasselbe dient zur Aufnahme des abzulöschenden Kalkes und gestattet nur der sich beim Ablöschen bildenden Kalkmilch, durch die engen Löcher des Siebes auszutreten, während die noch ungelöschten Teile die beim Ablöschen vorgenommene Bewegung des Rührwerkes mitmachen müssen. Hierdurch wird ein gleichmässiger und schneller Wärmeausgleich erzielt. Das Rührwerk hat zudem eine Führung, welche auf dem Deckel befestigt ist, und nur eine beschränkte Bewegung des Rührwerkes gestattet.

Das Thermometer besitzt eine eigene Konstruktion. Dasselbe hat eine Skala, welche nicht in Grade Celsius eingeteilt ist, sondern derart, dass beim Ablöschen der für jeden Apparat genau bestimmten Menge reinen Calciumoxyds (ca. 8 g) in 50 ccm Wasser, das vor dem Versuch auf die Null-Marke eingestellte Thermometer bis zur Hundert-Marke steigt, wobei die Strecke 0—100 ca. 15 cm beträgt. Diese Strecke ist in hundert gleiche Teile geteilt, so dass also ein Teilstrich einem Prozent Calciumoxyd entspricht. Um nicht immer bei ein und derselben Temperatur arbeiten zu müssen, für welche der Quecksilberfaden vor dem Versuch auf Null einsteht, sondern bei beliebigen Temperaturen zwischen ca. 15 bis 25° C ist die Skala durch eine besondere Vorrichtung im Thermometer beweglich angebracht, so dass man leicht vor jedem Versuch durch Drehen der Kopfschraube *a* den Nullpunkt in die Höhe des Quecksilberfadens einstellen kann, wodurch also jede Rechnung vermieden wird.

Das bei jeder Bestimmung abzulöschende Quantum Kalk ist jedem Apparat in Form eines Gewichtstückes beigegeben, auf welchem zudem das Grammgewicht vermerkt ist.

Ausführung der Bestimmung:

Nachdem auf einem Tarierblech das Gewicht des Kalkes in Form erbsengrosser Stücke abgewogen worden ist, wobei die genaue Abwägung zuletzt durch Zugabe von etwas feinem Kalk bewirkt werden kann, werden die Kalkstücke auf das Sieb des Rührwerkes gelegt und das feine Pulver in das Becherglas gegeben, in welchem sich 50 ccm Wasser befinden. Mittels der Schraube *b* wird das Rührwerk dabei so hoch festgehalten, dass es beim nunmehr erfolgenden Aufsetzen des Deckels sich über dem Wasser befindet. Zuvor war der Apparat wie auch das Wasser auf die gerade herrschende Temperatur des Raumes gebracht und die Null-Marke in gleiche Höhe mit dem Quecksilberfaden eingestellt.

Nunmehr wird die Schraube *b* gelockert und das Rührwerk in langsame ununterbrochene Bewegung versetzt und zwar so lange, bis der Quecksilberfaden seinen höchsten Stand erreicht hat, wozu es bei brauchbaren Kalksteinen nur einer Zeit von etwa ein bis zwei Minuten bedarf. Die Ablesung an der Skala ergiebt sofort die Prozente ablöschbaren Kalkes in dem untersuchten Kalkstein. Nach der Bestimmung wird der Deckel abgehoben, durch Lösen der Schraube *c* der Rührwerkteller abgelöst und dieser nebst Thermometer und Becherglas mit Wasser gereinigt und abgetrocknet. Nach dem Zusammenstellen des Apparates kann zu einer neuen Untersuchung geschritten werden.

Ich bemerke noch, dass die Ausführung einer Kalksteinprüfung mit dem Apparat sich in längstens einer Viertelstunde bequem beendigen lässt. Der Apparat wird unbedenklich ausser vom Chemiker auch von einem geschickten Laboratoriumsgehilfen, selbst von einem gewandten Vorarbeiter benutzt werden können, so dass also durch denselben Gelegenheit gegeben wird, das Kalkmaterial jederzeit in einer Weise zu kontrollieren, wie dies bisher nicht möglich war.

Ich behalte mir vor, auf die Verwendbarkeit des Kalkkalorimeters zur Untersuchung von Rückständen und Abfällen der Carbidindustrie sowie eventuell zur Identifizierung langsam vergasender Carbide in einer besonderen Abhandlung zurückzukommen.

Der Apparat wird von der Firma J. Peters, Berlin NW., Turmstrasse 4, in den Handel gebracht.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Über die Probeentnahme von Calciumcarbid. In der Chemiker-Zeitung (Cöthen) vom 30. Juli d. J. bespricht Dr. Edgar Odernheimer das vorstehend bezeichnete Thema und betont dabei die grosse Wichtigkeit, dass die Probe nicht nur gewissenhaft, sondern auch sachgemäss entnommen werde, was besonders bei einem so leicht zur Zersetzung neigendem Material, wie das Calciumcarbid ist, erforderlich sei. Der Deutsche Acetylen-Verein habe daher in seinen Normen für die Probeentnahme auch mit Recht die Bedingung aufgestellt, dass nur Sachverständige mit dieser Aufgabe betraut würden. Als solche würden ausser den Spezial-

fachleuten, wie sie an einigen Orten etabliert wären, vor allem die Chemiker anzusehen sein. So grosse Vertrautheit auch bei diesen im allgemeinen mit der Materie vorauszusehen sei, so wäre damit doch noch keine Gewähr für eine einwandfreie Probeentnahme gegeben. Die Bekanntschaft mit den Erfordernissen einer technischen Probeentnahme im allgemeinen und den nötigen Erfahrungen auf diesem besondern Gebiete seien unerlässliche Bedingungen, um sowohl Fabrikanten, als auch Abnehmer vor grossem Schaden zu bewahren. Hänge es doch, z. B. bei Reklamationen von Seiten des Käufers einer Carbidlieferung, meistens ganz von einer richtigen Probeentnahme und dem dadurch bedingten Ausfall der schiedsgerichtlichen Analyse ab, ob die Sendung mit Recht zu beanstanden sei oder nicht. Da es sich bei solchen Lieferungen oft um sehr bedeutende Quantitäten handele, so kommen nicht unwesentliche Geldfragen dabei in Betracht. Bei schiedsgerichtlichen Untersuchungen hat der unterliegende Teil auch die Kosten der Analyse und der Probeentnahme zu bezahlen. Bei diesen Kosten sei in Beziehung auf die Probeentnahme erwähnt, dass der Gebührentarif für diese Entnahme seitens des Sachverständigen pro Muster 2,50 M. (Minimum 5 M.) festgesetzt hat. Es werde aber in der Praxis diese Gebühr vielfach bedeutend herabgesetzt. Hiergegen sollten jedoch die betr. Chemiker Front machen, indem sie sich weigern, Probeentnahmen unter der tarifmässig festgesetzten Gebühr auszuführen. Es liege aber auch nicht im Interesse der Auftraggeber, wenn dadurch wieder die Genauigkeit der Probeentnahme in Frage gestellt würde. Es komme noch hinzu, dass der alles durchdringende, feine Carbidstaub wegen seiner wasserentziehenden und ätzenden Eigenschaften für Augen und Atmungsorgane schädlich wirke.

Was die Probeentnahme selbst betreffe, so sei darüber Folgendes zu bemerken: „Wenn von jeder technischen Probeentnahme gesagt werden muss, dass das Resultat immer nur ein annähernd richtiges sein kann, so gilt dies nicht weniger für die Probeentnahme beim Calciumcarbid, welches in seinen einzelnen Teilen ein sehr ungleichartiges Produkt darstellt. Nicht nur die Stücke sind der Grösse nach völlig ungleich, von Faustgrösse bis zum feinsten Carbidmehl, sondern auch die qualitative Beschaffenheit ist verschieden, da manche Stücke bei der Fabrikation nicht genügend mit den Elektroden in Berührung waren und daher nur teilweise in Carbid umgewandelt sind, abgesehen von unveränderten Kohlenstücken und anderen Verunreinigungen, welche im Carbid vorhanden sind.

In den Vorschriften für die Probeentnahme nach den Normen des Deutschen Acetylenvereins heisst es, man nehme aus jeder geöffneten Trommel an zwei Stellen (aus der Mitte und von oben oder von unten) je eine Probe von Carbid. Befolgt man diese Vorschrift, so wird man jedoch in den meisten Fällen ein falsches Resultat erhalten, weil auf diese Weise der staubförmige Teil fast ganz unberücksichtigt bleibt. Der Staub ist nicht gleichmässig durch die Masse verteilt, sondern findet sich, da er durch die gröberen Stücke hindurchfällt, vorzugsweise auf dem Boden der Trommeln. Zu grosser Staubgehalt, der natürlich die Acetylenausbeute ungünstig beeinflusst, ist aber gerade sehr häufig der Gegenstand der Reklamationen. Unter Staub versteht man Alles, was durch ein Sieb von 1 qmm lichter Maschenweite hindurchfällt, und der Gehalt an solch feiner Carbidmasse darf 5 % nicht übersteigen. Die Trommeln müssen daher zur Prüfung auf Staubgehalt vollständig entleert werden, was am einfachsten durch Ausschütten auf ein genügend grosses Blech geschieht. Hier schaufelt man den Inhalt rasch durch einander, so dass sich das feine Carbid auf der flach ausgebreiteten Masse möglichst gleichmässig verteilt, und nimmt dann, wie vorgeschrieben, an zwei Stellen Proben von je ca. $^1/_2$ kg mit einer kleinen Handschaufel. Die Vorschrift verlangt, dass jede einzelne Probe im Gesamtgewichte von ca. 1 kg in eine Blechbüchse gethan werden soll, welche sogleich zu verlöten ist. Hat man jedoch 10—20 t Carbid oder noch mehr zu bemustern, so würde, durch die grosse Anzahl der hierzu notwendigen Büchsen, die Arbeit der Probeentnahme viel zu umständlich, zeitraubend und kostspielig. Ohne die Genauigkeit zu beeinträchtigen, kommt man daher viel rascher und einfacher zum Ziele, wenn man von jeder entleerten Trommel eine etwas grössere Probe entnimmt und alle diese einzelnen Proben sofort in ein bereit stehendes, genügend grosses Gefäss schüttet, wozu sich die zum Aufbewahren des Carbids dienenden, mit Patentverschluss versehenen Blechbehälter sehr gut eignen. Hat man in dieser Weise alle Proben vereinigt, so nimmt man hieraus nach guter Durchmischung wieder eine kleine Durchschnittsprobe, die dann in eine sofort zu verlötende Büchse gefüllt wird, und nach Vorschrift zu versiegeln ist." Die Vorschrift verlange ferner dass aus jeder zehnten Trommel eine Probe entnommen werde. Dies genüge zwar, wenn es sich um die Untersuchung von grossen Mengen, d. h. um mindestens 100 und mehr Trommeln, handele. Wenn die Sendung aber nur 50 oder weniger Trommeln umfasse, so müsse eine verhältnismässig grössere Anzahl Trommeln zur Untersuchung herangezogen werden.

Schliesslich erwähnt der Verfasser noch, dass es geraten ist, die Trommeln stets nur durch Aufschneiden oder Aufschlagen zu öffnen, da beim Öffnen durch Ablöten mitunter kleine Explosionen vorgekommen sind.

Über eine Bestimmung der Dissoziations- und Verbrennungswärme von Acetylen, Aethylen und Methan berichtet W. G. Mixter im Amerik. Journ. of Science (4) **12**, S. 347—357, 1902. In einer in einem Kalorimeter befindlichen Stahlbombe von ungefähr 600 ccm Inhalt wurde komprimiertes Acetylen durch den elektrischen Funken zerlegt. Die dabei entwickelte Wärmemenge betrug 53,3 Cal. für 1 g-Molekül der Verbindung. In einer zweiten Versuchsreihe wurde Acetylen von gewöhnlichem Druck mit komprimiertem Sauerstoff gemischt in der Bombe verbrannt. Die molekulare Verbrennungswärme wurde zu 312,9 Cal. bei konstantem Volumen und zu 313,8 Cal. bei konstantem Druck gefunden. Unter Benutzung von Berthelot's Zahlen für die Verbrennungswärme des Kohlenstoffs und Wasserstoffs (97,65 Cal.

und 69,0 Cal.) berechnet sich hieraus die Bildungswärme des Acetylens zu 51,4 Cal.

Ferner wurde in der Bombe ein Gemisch von Acthylen mit stark komprimiertem Acetylen durch den elektrischen Funken zerlegt. Durch Subtraktion des Wertes der Zersetzungswärme des reinen Acetylens von der bei dem Vorgang beobachteten Wärmeentwickelung wurde die Zersetzungswärme des Aethylens gefunden. Die bei drei Versuchen erhaltenen Zahlen weichen nicht unbeträchtlich von einander ab. Der Verf. hält die Zahl 11,2 Cal. für den wahrscheinlichsten Wert der molekularen Zersetzungswärme des Äthylens bei konstantem Volumen, woraus 10,6 Cal. als Wert für konstanten Druck folgen. Die Verbrennung von Äthylen mittels komprimierten Sauerstoffs ergiebt als Mittelwert der molekularen Verbrennungswärme dieser Verbindung bei konstantem Volumen 344,6 Cal. und bei konstantem Druck 345,8 Cal. Unter Benutzung der Berthelot'schen Zahlen für die Verbrennungswärme von Kohlenstoff und Wasserstoff berechnet sich daraus die Bildungswärme des Aethylens zu — 7,8 Cal.

Die Zersetzungswärme des Methans wurde in derselben Weise bestimmt. Es ergab sich, dass zur Zersetzung von 1 g-Molekül Methan bei konstantem Volumen 10,0 Cal. und bei konstantem Druck 18,42 Cal. erforderlich sind. Nach Thomsen's Bestimmungen ist die Bildungswärme des Methans bei konstantem Volumen 21,17 Cal.

Acetylen-Apparat „Aristo". Die Konstruktionen der Acetylen-Apparate beruhen auf verschiedenen Systemen, von denen jedes bestimmte Vorzüge und Nachteile aufweist, so dass es Sache des Installateurs ist, das für die jeweiligen Zwecke passendste auszusuchen. Gewissen Anforderungen muss aber jeder Apparat genügen. In gut gebauten Apparaten darf keine hohe Temperatur bei der Entwicklung von Acetylen entstehen, es darf keine grössere Nachentwicklung stattfinden, auch muss das Gas frei von Luft entwickelt und gehörig von den sich gleichzeitig mitentwickelnden Verunreinigungen befreit werden. Der Apparat soll ferner einfach und übersichtlich zusammengestellt, und auch leicht zu bedienen und zu reinigen sein, damit er zuverlässig und sicher funktioniere. Alle diese Eigenschaften soll der nachstehend durch eine Schnitt- und Ansichtszeichnung näher veranschaulichte Apparat „Aristo" von der Firma Simonis & Lanz in sich vereinigen.

Der Apparat besteht in der Hauptsache aus zwei ineinandesgestellten Zylindern *a* und *b* aus starkem Blech und einer zylindrischen Gasglocke (Schwimmerglocke) *c*. Diese drei Zylinder sind leicht auseinander zu nehmen, zu reinigen und zu ihrer besseren Konservierung wieder mit einem neuen Anstrich zu versehen; die sämtlichen Apparateteile sind auf diese Weise ebenfalls leicht zugänglich gemacht. In die Schwimmerglocke sind, mit dieser luftdicht verbunden, zylindrische Röhren zur Aufnahme der Carbidbüchsen *f* eingehängt. Der zwischen den ineinander gestellten zylindrischen Gefässen *a* und *b* gebildete ringförmige Raum wird mit Sperrflüssigkeit, gewöhnlich reines Wasser, gefüllt, welchem ein Gefrierschutzmittel (Calcidum) zugesetzt wird, wenn ein Einfrieren im Winter zu befürchten ist. Der innere Zylinder *b* ist mit reinem Wasser gefüllt, welches zur Entwicklung des Gases benötigt wird. — Die Carbidbüchsen sind von konischer Form, sie sind mit zwei Sieben versehen, eines mit grösseren, worauf das Carbid liegt, eines mit kleineren Öffnungen, welches die bei jenem durchgefallenen Carbidstückchen auffängt. Das zur Füllung dienende Carbid wird, bevor es in die Büchse kommt, mit Petroleum und Vaselinöl (Mischung 1/2 auf 1/2) getränkt, um einer Gasentwicklung in feuchter Luft zu begegnen. Das Einhängen der Carbidbüchsen



Fig. 1.

ist einfach, ihre Befestigungsflanschen werden mit denen der Füllrohre *d*, unter Zuhilfenahme eines Dichtungsringes, mittels Scharnierumlegschrauben verschraubt. Je nach Grösse der Apparate vermögen bei jeder Füllung die Carbidbüchsen 4 bis 50 kg Carbid aufzunehmen, welcher Vorrat von der Schwimmerglocke getragen wird. In einem Verbindungsrohr *e*, zwischen Füllrohr *d* und Schwimmerglocke *c*, ist noch ein Durchlasshahn angeordnet, der mit einer der Umlegschrauben so in Verbindung steht, dass er beim Lösen der Flanschen von Füllrohr *d* und Carbidbüchse *f*, bezw. durch Umlegen der Befestigungsschrauben, von selbst geschlossen werden muss. Ausserdem ist der Apparat mit dem vorgeschriebenen Sicherheits-

rohr ausgestattet, und es ist ein Gasreiniger *g* angebracht, von wo aus erst das Gas in die Verbrauchsleitung tritt. Der Gasreiniger enthält in seinem untern Teile etwas Petroleum, durch welches das in diesen vom Entwickler aus eintretende Gas aufsteigen muss, bevor es die Reinigungsmasse durchstreicht. Das Petroleum kann in eine seitwärts angeordnete Glasröhre eintreten, wenn der hier angebrachte Hahn geöffnet wird, und wenn der Apparat unter Gasdruck

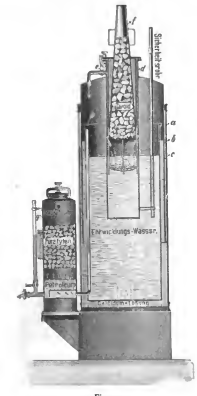


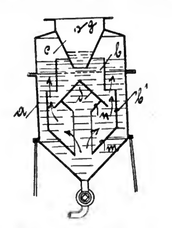
Fig. 2.

steht. Durch den Stand des Petroleums in der Glasröhre und an einer an dieser verschiebbar befestigten Skala kann der im Apparat herrschende Gasdruck abgelesen werden. Hat der Apparat frische Carbidfüllung, so ist dadurch die Schwimmerglocke mehr belastet, als wenn schon ein Teil des Carbids zersetzt wurde. Es wird deshalb bei frischer Beschickung das Petroleum in der Glasröhre auch höher stehen müssen, als wenn ein Teil bezw. das ganze Carbid bereits verbraucht wurde. Hierdurch kann an der Skala ein ungefährer Überblick über das noch im Apparat vorhandene Carbid gewonnen werden.

Der Vorgang bei der Entwicklung des Gases ist nun folgender: Ist kein Gas in der Schwimmerglocke, also wenn sie leer ist, so steht sie tief und berührt das Carbid den Wasserspiegel. Nunmehr tritt Gasentwicklung ein, wodurch die Glocke gehoben und das Carbid vom Wasser entfernt wird. Es hört die lebhafte Gasentwicklung auf, und es kann nur eine geringe Nachentwicklung eintreten, weil die Berührungsfläche zwischen Carbid und Wasser nicht gross war. Bei Gasentnahmen muss die Glocke wieder niedersinken, und so wird sich beim Gebrauch das Arbeiten des Apparates durch langsames Steigen und Sinken der Entwicklerglocke bemerkbar machen. Sind durch den Verbrauch die grossen Carbidstücke kleiner geworden, so fallen sie durch das grobmaschige Sieb hindurch auf das kleinmaschige, das im Entwicklungswasser hängt, wo sie sich schnell aufbrauchen, aber ohne die Temperatur im Apparat wesentlich zu erhöhen. Der Apparat arbeitet hiernach also nach drei Erzeugungsmethoden: als Kontakt-(Berührungs-) apparat, als Tauch- und als Einwurfapparat. Als Kontaktapparat, weil im eigentlichen Entwicklerrohr während der Gasentwicklung der Wasserspiegel immer etwas auf- und niedersteigt, während die Schwimmerglocke still steht. Der Apparat „Aristo" passt somit jederzeit die Entwicklung dem Gaskonsum an, es kann bei ihm deshalb auf einen grösseren Vorrat von Gas in einem Gasometer verzichtet werden. Die Grösse des Apparates ist so bemessen, dass seine normale Leistung für eine Brenndauer von 15 Stunden ausreicht; er arbeitet aber auch bei einmal geforderter Überlastung ruhig und sicher. So wurde durch mehrfache Versuche erwiesen, dass Apparate, die für 200 l stündlichen Verbrauch gebaut sind, mit 1500 l, auch noch etwas mehr, auf eine Dauer von mehreren Stunden beansprucht werden konnten, ohne an Betriebssicherheit einzubüssen.

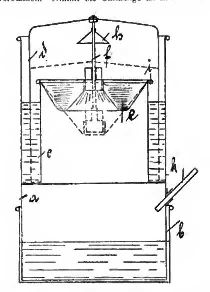
Ein solcher Apparat ist, wie wir der Badischen Gewerbezeitung, der auch vorstehende Beschreibung entstammt, entnehmen, in der Badischen Landesgewerbehalle seit ein paar Monaten in Gebrauch und hat sich dort zur vollen Zufriedenheit bewährt. Auch in der Grossherzoglich chemisch-technischen Prüfungsanstalt sind umfassende Versuche mit dem Acetylenapparat „Aristo" angestellt worden, welche zu einer günstigen Beurteilung führten, die in den Worten Ausdruck fand: „Alles in Allem ist das Prinzip des Apparates als ein richtiges, die Konstruktion desselben als sinnreich und einfach und die Ausführung als solid und gut zu bezeichnen, so dass der Apparat wohl als ein Fortschritt auf dem Gebiete der Acetylenindustrie bezeichnet werden kann." Günstig wird derselbe auch seitens der Generaldirektion der Badischen Staatseisenbahnen, auf Grund damit seit Monaten dauernder Versuche, beurteilt. Diese hat ihn in Aussicht genommen, um mehrere Bahnhöfe, Grötzingen, Hausach, Neuhausen usw. mit Acetylenbeleuchtung zu versehen. Es sei noch bemerkt, dass die Druckschwankungen im Apparat durch einen besonderen Gasdruckregulator ausgeglichen werden, so dass in der Verbrauchsleitung unter allen Umständen ein stets gleichmässiger Druck herrscht.

Carbideinwurftrichter für Acetylenentwickler. Albert Hunon, Victor Hinzelin und Simon Gogniat in Pruntrut (Schweiz). Öst. Pat. 8169. Die vorliegende auf einen Apparat zur Entwicklung von Acetylengas bezügliche Erfindung betrifft die Anordnung eines Wasserabschlusses im eigentlichen Entwickler, und es macht dieselbe mechanische Verschlussvorrichtungen entbehrlich und schliesst die Gefahr einer Gasentweichung durch die Eintrittsöffnung des Carbides aus. Der Apparat kann besonders da mit Vorteil Verwendung finden, wo ein besonderer Gasbehälter zur Aufspeicherung des entwickelten Gases vorhanden ist. Es ist mit *a* das Entwicklungsgefäss bezeichnet, in das von oben der Fülltrichter *c* hineinragt, dessen untere Ausmündung von einem Mantel



b umgeben ist. Ein unter dem Fülltrichter angeordneter Verteiler *d* ruht auf schrägen nach innen gerichteten Stützwänden *n*, die mit den schrägen Wänden *m* eines im Entwicklungsgefässe *a* angeordneten Behälters b^1 das durch den Fülltrichter *c* eingebrachte Carbid nach der Mitte des Gefässes *a* leiten. Die Ausladung des Verteilers *d* ist so gross, dass dieselbe den unteren Rand des den Fülltrichter umgebenden Mantels *b* überragt, so dass das am Boden des Gefässes *a* sich entwickelnde Gas, zwischen der Aussenfläche dieses Mantels und der Innenfläche des Mantels b^1 nach oben steigen muss, wodurch ein Austreten von Gas durch den Fülltrichter unmöglich wird.

Acetylenentwickler mit sackartigem Carbidbehälter. Karl Gossweiler in Ulm a. D. Öst. Pat. 7845. Der Entwickler besteht aus einem Untersatz *b*, in den der Zylinder *a* hineingestellt wird, so dass man durch Wegnahme des einen oder andern Teiles den sich auf den Boden *b* ansammelnden Schlamm leicht entfernen kann. Der mit dem Gasleitungsrohr *k* verbundene Entwickler, bezw. Zylinder *a* ist mit einem Ringeinsatz *c* versehen, der einen Wasserabschluss für die Glocke *d* bildet. Auf dem oberen Rand des Ansatzes ist mittels eines Ringes *i* ein aus biegsamem Stoff, z. B. Gewebe, bestehender Sack *e* aufgehängt, der zur Aufnahme des Carbides dient und dasselbe dem Gasverbrauch entsprechend auf den Boden des Entwicklers zu entleeren hat. Zu diesem Zwecke besitzt der Sack in der Mitte eine durch ein Kreuzstück *g* gebildete Öffnung. Das Kreuzstück ist durch eine Stange *f* mit der Glocke *d* verbunden. Nimmt die Gasmenge im Entwickler ab,



so fällt die Glocke und mit ihr der Sack *e*, so dass Carbid aus dessen Öffnung in den Entwickler fallen kann, wie die punktiert gezeichnete Lage des Sackes erkennen lässt. Bei folgender Gasentwicklung steigt die Glocke *d* und nimmt auch den Sack mit, so dass aus dem Sack Carbid in den Entwickler nicht gelangen kann. Nachdem der Sack seinen ganzen Inhalt abgegeben hat, wird der Sack neu gefüllt; damit hierbei Carbid durch die Öffnung *g* nicht hindurchfallen kann, ist auf die Stange *f* ein Trichter *h* angebracht.

Löten und Schweissen mittels Acetylen. Vor einiger Zeit wurden, wie die Zeitschrift „Das Acetylen" Beilage von „Kraft und Licht", mitteilt, in Frankreich verschiedene Versuche durchgeführt mit einem neuen Verfahren zum Löten oder Schweissen mittels Acetylen. Die erforderliche Hitze wurde zuerst durch ein Gebläse erzielt, in dem die Acetylen-Bunsenflamme genügend zur Wirkung kam. Dieselbe war jedoch schwer zu regulieren und infolge dessen trat, je nach dem Vorwiegen des einen oder des anderen Gases, entweder eine chemische Reduktion oder eine chemische Oxydation des Metalles ein.

Ein besseres Resultat ist nun durch eine Mischung von Ätherdampf und Acetylen erzielt worden. Das durch den Äther in Blasen aufsteigende Gas wird mit letzterem geladen, sodass das Gebläserohr nicht mit Regulierhähnen für die Zuleitung der beiden Gase ausgerüstet zu sein braucht. Die Verbindung giebt eine sehr kleine grüne Flamme, die sich in jeder beliebigen Richtung mit Leichtigkeit hinleiten lässt. Die Temperatur steigt bis zu 4000° C (?). Die entwickelte kalorische Kraft ist eine so grosse und so schnelle, dass die Flamme in wenigen Sekunden ein Loch durch eine eiserne Stange zu schmelzen vermag. Das Zusammenschweissen von Eisenblechtafeln wird schnell und auf leichte Weise bewirkt. Die Kanten werden abgefeilt, eine Stelle in der Mitte wird geschweisst, und dann wird an jedem Ende die Schweisslinie mit Hilfe der Flamme fertiggestellt. Für Platten müssen die Kanten abgeschrägt werden, sodass beim Schweissen der Arbeiter das schmelzende Eisen in die Nut eintauchen lässt. Diese Methode ist so einfach und so wirksam, dass man nur wenige Minuten braucht, um alle Schwierigkeiten zu überwältigen. Dieses Schweissverfahren, welches zwar für Eisen und Stahl die besten Erfolge giebt, weist jedoch für Gusseisen noch keine befriedigenden Resultate auf. Nach verschiedenen Mitteilungen sollen einzelne Eisenwerke diese Methode eingehend für Spezialartikel versucht haben und befassen sich nun mit der Einführung des Acetylengasgebläses.

Acetylen für Rettungsboot-Stationen. Die Behörden zu Falmouth haben, wie die Zeitschrift „Das Acetylen", Beilage von „Kraft und Licht, mitteilt, eine neue Anwendung des Acetylens gefunden, indem sie sich desselben beim Aussetzen der Boote bedienen. Die Anlage, die zu diesem Zwecke neulich probiert wurde, ergab nach dem Bericht in „Light and Heat" 1902, 3, S. 127 sehr zufriedenstellende Resultate; sie ist ausserhalb der Station errichtet und mit einem parabolischen Scheinwerfer versehen, der ein Licht von 500 Kerzen enthält. Die Versuche wurden dargestellt, um den Wert des Lichtes sowohl auf See als am Lande zu ermitteln. Ein Apparat wurde auf dem „Sylph", einem Falmouth-Dampfer, installiert und man fand, dass trotz der Bewegung des Schiffes das Licht ebenso stetig war, wie am Lande; die Bemannung des Dampfers war mit Hilfe des Lichtes imstande, die Boje aus einer grossen Entfernung aufzunehmen. Neben dem Toplicht wurde auch ein kleines Handsuchlicht benutzt. Der Gaserzeugungsapparat ist tragbar, sehr leicht und sehr billig in der Bedienung. Drei Pfund Calciumcarbid (1360 g) wurden in den Gaserzeuger eingetragen und dieses Quantum war nach einem beinahe drei Stunden dauernden Versuche noch nicht erschöpft. Herr Symington, der Vorsitzende der Economic Acetylene Syndicate, ist der eigentliche Urheber des Gedankens und unter seiner geschickten Leitung wurden die Versuche ausgeführt.



HANDELSNACHRICHTEN.

Carbidmarkt. Das Syndikat hat an den Preisen seit unserem letzten Berichte irgend welche Änderungen nicht eintreten lassen. Abschlüsse auf längere Zeit werden nicht angenommen. Dies wird uns von verschiedenen Seiten mitgeteilt und dabei der Befürchtung Ausdruck gegeben, dass das Syndikat eine abermalige Erhöhung der Preise zum Winter plane. Da das letztere allgemeine Marktberichte nicht erstattet und auch nur von Fall zu Fall Auskunft über Preise giebt, so sind wir nicht in der Lage, mitzuteilen, ob eine derartige Befürchtung gerechtfertigt ist, oder nicht. Wir glauben jedoch nicht an eine Preiserhöhung. Zunächst hat wohl die traurige Erfahrung des letzten Winters zur Genüge gelehrt, dass die Ausdehnung des Acetylenlichts wesentlich durch zu hohe Carbidpreise eingeschränkt wird. Als solche müssen aber sogar noch die heutigen, gegenüber den Preisen zu Anfang dieses Jahres erniedrigten Preise gelten, da das Carbid sich am Apparat in der Regel noch über 30 M. stellt. Eine weitere Verteuerung würde das schon an sich durch die Carbidpreise in unerwartet weitgehender Weise lahm gelegte Acetylengeschäft noch mehr schädigen. Das Syndikat aber hat natürlich das Bestreben, soweit es sich irgend mit seinen eigenen Interessen vereinbaren lässt, der Acetylenindustrie die Wege zu ihrer weiteren Ausdehnung nicht zu erschweren und dürfte schon aus diesem Grunde von einer Erhöhung der Preise Abstand nehmen. Dazu kommt aber der für das Syndikat noch viel ausschlaggebendere Umstand der amerikanischen Konkurrenz. Letztere hat bewirkt, dass die Preise zum Frühjahr reduziert wurden und dürfte auch fernerhin bewirken, dass sie nicht wieder erhöht werden, zumal die amerikanischen Fabriken inzwischen durch Fertigstellung von Neubauten weit leistungsfähiger geworden sind als sie früher waren und daher das dringendste Interesse daran haben, sich vom deutschen Markte so viel zu erobern, wie nur irgend möglich.

Im Übrigen scheint die Reserve des Syndikats, welche es dazu veranlasst, Abschlüsse auf längere Zeit unter keinen Umständen mehr anzunehmen, zur Genüge zu zeigen, dass es selbst sich über die Gestaltung des Carbidmarktes für den kommenden Winter noch nicht klar ist. v.

Carbidwerk Jaice. Die Bosnische Elektrizitäts-Gesellschaft Jaice hat mit den Städten Bozen und Meran einen endgiltigen Vertrag über den Betrieb der beiden Städten gemeinschaftlich gehörenden Etschwerke abgeschlossen. Nach der „N. Fr. Pr." verpachten die Etschwerke der Gesellschaft das Recht zur Benützung zweier Turbinen und angekuppelter Dynamos mit 2000 PS. für jährlich Kr. 98000 auf 10 Jahre zum Zwecke der Erzeugung elektrotechnischer Produkte. Nach Ablauf dieser Pachtperiode steht es der Gesellschaft frei, den Vertrag für weitere 10 Jahre gegen eine Erhöhung der Pachtgebühr um jährlich Kr. 20000 zu verlängern, und endlich wird der

Gesellschaft eine Verlängerung des Pachtvertrages auf weitere 10 Jahre dann zugestanden, wenn sie die von anderen ernsten Reflektanten allenfalls gestellten Pachtbedingungen, jedenfalls aber keine Summe unter dem bis dahin bezahlten Pachtvertrag, anbietet. Ausserdem erhält sie das Recht, die den Etschwerken nach Befriedigung ihrer Kunden zur Verfügung stehende Tages- oder Sommerkraft gegen entsprechende Vergütung auszunützen. Die Bosnische Gesellschaft hat sich ferner erboten, Kr. 65000, welche die Carbid-Gesellschaft den Städten schuldet, zu ersetzen. v.

Einfuhr und Ausfuhr von Calciumcarbid im deutschen Zollgebiet im Jahre 1901.

	Einfuhr	Ausfuhr
Menge:	9526,1 tons	274,6 tons
Einheitswert für 100 kg:	22,50 M.	23,00 M.
Gesamtwert:	2143000 „	63000 „

Bei den Zahlen für die Ausfuhr sind die über Freihafengebiet exportierten Mengen natürlich nicht einbegriffen. v.

Der Eisenbahntransport von Calciumcarbid in Frankreich. Der Minister der öffentlichen Arbeiten in Frankreich hat, nach einem Bericht des Kaiserl. Konsulats in Paris, auf eine Eingabe des französischen Acetylen-Vereins an die Eisenbahnverwaltungen ein Rundschreiben gerichtet, in welchem die in dem Reglement vom 12. November 1897 über den Eisenbahntransport von gefährlichen und gesundheitsschädlichen Gegenständen enthaltenen Bestimmungen bezüglich des Calciumcarbids gewisse Änderungen erfahren. Diese Änderungen, welche den Charakter von Transporterleichterungen haben und an vielen Stellen des Reglements vom Jahre 1897 zum Ausdruck kommen, beziehen sich in der Hauptsache auf die Verlegung des Calciumcarbids von der 3. in die 4. Kategorie der im Reglement vom 12. November 1897 ersichtlich gemachten gefährlichen Gegenstände, woran sich weiterhin die Versicherung und die Vereinfachung in der Bezeichnung der Calciumcarbid enthaltenden Transportgefässe reihen.

Berichtigung. In unserem Carbidmarktbericht im vorigen Hefte ist auf Seite 199 links Zeile 9 v. o. angegeben, dass das Carbidwerk welches in der Neumark z. Z. errichtet wird, erst Anfang des nächsten Jahres dem Betrieb übergeben wird. Diese Angabe beruht auf einem Irrtum, vielmehr sollen die Arbeiten direkt derart beschleunigt werden, dass die Inbetriebsetzung bereits Mitte Dezember dieses Jahres erfolgen kann.



NOTIZEN.

Zur Acetylenexplosion in Hessisch Oldendorf. Im Anschluss an die Verhandlungen, welche im Ausschuss des Deutschen Acetylenvereins im Mai d. J. über die Prüfung von Acetylenapparaten stattfanden, schrieb ein Mitglied des Vereins folgendes: „Mit grossem Interesse habe ich die Verhandlungen des Vereins vom 20. Mai cr. gelesen. Den von Herrn Generaldirektor Thyssen gestellten Anträgen kann ich nur meinen vollen Beifall zollen, da dieselben zur Entwickelung der Acetylen-Industrie dringend notwendig sind. Wer als Sachverständiger Gelegenheit hat, die verschiedenen Acetylenanlagen zu besichtigen, muss sich nur wundern, dass nicht noch viel mehr Unfälle passieren und dass die Behörden solche vorschriftswidrigen Anlagen überhaupt dulden. Abgesehen davon, dass viele Apparate überhaupt den gesetzlichen Vorschriften nicht entsprechen, ist die Art der Aufstellung der Anlagen einfach polizeiwidrig. So z. B. ist in Bad Neundorf in einem feinen Hotel ein Apparat in einem einfachen Bretterverschlag direct in einer Ecke des Hausflures aufgestellt. In Hess. Oldendorf ist ein Einwurfsapparat in einem Anbau direct neben der Küche aufgestellt. Das Licht erhält der Raum vom Küchenfenster aus und scheint es, als wenn die Beschickung des Apparates für gewöhnlich auch von diesem Fenster aus besorgt wird. Leider findet man ähnliche vorschriftswidrige Installationen sehr viele und ist es an der Zeit, dass gegen solche energisch eingeschritten wird."

In diesen Tagen wurde nun dem Verein von demselben Mitgliede ein längerer Zeitungsausschnitt übersandt, der eine ausführliche Schilderung der von uns bereits im vorigen Hefte erwähnten Acetylenexplosion in Hess. Oldendorf brachte. Diesem Ausschnitt war die Bemerkung beigefügt, dass der explodierte Apparat derjenige sei, welchen der Absender in seinem Schreiben einige Monate vorher im Auge gehabt habe, als er von den unvorschriftsmässigen Anlagen schrieb. Er fügte hinzu, dass er die Explosionsstelle selbst aufgesucht und dort gehört habe, dass eine behördliche Kontrolle bezw. Abnahme der betreffenden Anlage nicht stattgefunden habe. Die an einem anderen Orte in der Nähe aufgestellten Acetylenapparate seien vor der Inbetriebsetzung von der Behörde eingehend geprüft worden und scheine es ihm, als ob der fragliche Apparat, sowie noch drei andere, in Hess. Oldendorf betriebene Acetylenanlagen von gleich mangelhafter Beschaffenheit der Behörde nicht angemeldet seien. Die Ursache der Explosion beruhe allerdings wieder auf grober Fahrlässigkeit, da man dem Apparateraum, an welchem sich weder Fenster-Aussenbeleuchtung noch Thür befand, mit Licht zu nahe gekommen sei. Die Bedienung des Apparates habe durch ein Fensterloch (ohne Fenster) von der Speisekammer neben der Küche erfolgen müssen. Die Explosion habe zunächst in der mit Gas gefüllten Speisekammer ihren Ursprung gehabt und sei dann auf den Apparateraum übertragen. Der Deckel des Gasbehälters, sowie derjenige des Entwicklers (Handbetrieb, System Pictet) seien nach innen eingedrückt, sonst aber nicht beschädigt worden. Der Gasbehälter habe kein Sicherheitsrohr und der Entwickler kein Abzugsrohr auf dem Fülltrichter gehabt, so dass sich bei etwaiger Überproduktion an Gas letzteres im Apparateraum und in der Speisekammer habe ansammeln müssen.

Man wird in diesem Falle sagen können, dass bei einer rechtzeitigen Revision die Explosion, welche zu schweren Schäden Veranlassung gab, vermieden werden konnte und angesichts des weitgehenden Interesses, das die gesamte Acetylenindustrie einerseits, die Behörden und Feuerversicherungsgesellschaften andererseits an der Vermeidung ähnlicher Unglücksfälle haben, dürfte die beschleunigte Einführung von Revisionen aller bestehenden Acetylenanlagen zu einer dringenden Notwendigkeit geworden sein. Die kommende Hauptversammlung des Vereins dürfte hierzu hoffentlich weitere Anregung geben, im Übrigen bieten die vom Verein aufgestellten Normen und sonstigen Vorschriften, sowie der heutige Stand unserer Kenntnisse über die Anforderungen, welche an einen brauchbaren Acetylenapparat zu stellen sind, bereits hinreichend Handhabe für eine sachgemässe Prüfung.

Es ist eine jedem Sachverständigen bekannte Thatsache, dass aus der ersten Zeit der Acetylenindustrie noch eine Reihe von Apparaten in Thätigkeit sind, die besser durch andere ersetzt würden. Namentlich aber werden leider auch jetzt noch immer Apparate aufgestellt, die sowohl in ihrer Bauart, wie namentlich in der Installation nicht den bestehenden Sicherheitsvorschriften genügen. Gerade diese sind es in erster Linie, die, wie das vorerwähnte Beispiel wieder einmal zeigt, zu jenen Explosionen Veranlassung gaben, welche den Gegnern der Acetylenindustrie nur zu viel Handhabe bieten, um mit mehr oder weniger grossem Erfolge das Acetylen als einen der gefährlichsten Explosionsstoffe hinzustellen. Ehe hier nicht Wandel geschaffen wird, wird auch an eine solche Ausdehnung der Acetylenindustrie, wie sie bei den Eigenschaften des Acetylenlichts und bei dem heutigen Stande der soliden Industrie sonst möglich wäre, nicht zu denken sein.

Dem Deutschen Acetylenverein ist auf seine Anfrage nach der Ursache der Explosion von dem Oberbürgermeister in Hess. Oldendorf folgendes mitgeteilt:

„Eine Untersuchung über die Explosion ist eingeleitet, aber noch nicht abgeschlossen. Jedenfalls ist leichtfertige Bedienung des Apparates die Ursache. Der Zeitungsartikel ist stark aufgetragen. Allerdings hat das angrenzende Gebäude stark gelitten, gebrannt hat es aber überhaupt nicht. Drei Personen sind verletzt, gottlob nicht lebensgefährlich." v.

Zur Acetylenexplosion in Malente. Über die im vorigen Hefte erwähnte Acetylenexplosion in Malente bei Gremsmühlen ist dem Deutschen Acetylenverein vom Gemeindevorstand folgendes mitgeteilt:

„Ein Rohr war undicht geworden und sollte gelötet werden. Zu diesem Zwecke hatte man das Gas aus dem Behälter entfernt und den Apparat niedergelegt. In dem Glauben nun, dass kein Gas mehr vorhanden sei, wurde ein Streichholz angezündet, um die undichte Stelle zu suchen. Dadurch erfolgte die Explosion." v.

Acetylenzentrale Pfeffenhausen. Die Marktgemeinde Pfeffenhausen in Niederbayern, an der Bahnlinie Rottenburg a. L.-Landshut gelegen, mit ca. 1400 Einwohnern und 180 Häusern hat die Errichtung einer Acetylenzentrale auf Gemeinderechnung beschlossen. Der Bau wurde der Firma Keller & Knappich, Gesellschaft für Gascarburation in Augsburg-Oberhausen übertragen. Der Entwickler wird nach dem „Einwurfssystem Knappich" gebaut werden. Der Gasbehälter wird einen nutzbaren Fassungsraum von 40 cbm und das Rohrnetz eine Länge von ca. 3 km erhalten. Letzteres wird aus Schmiedeeisen, galvanisiert, hergestellt werden. Vorläufig haben sich etwa 50 Abonnenten zum Anschluss an das Rohrnetz gemeldet, ausserdem werden ca. 30 Strassenlaternen angeschlossen werden. Der Preis für Privatkonsum wird voraussichtlich 2,00 M., derjenige für Strassenbeleuchtung 1,50 M. pro Kubikmeter betragen. Die Zentrale wird noch im Laufe dieses Herbstes dem Betriebe übergeben werden. v.

Acetylenzentrale Schweizerthal. In Schweizerthal (Post- und Eisenbahnstation), in der Nähe von Burgstädt bei Chemnitz gelegen, wird eine neue Acetylenzentrale auf Rechnung der Baumwollspinnerei von C. A. Tetzner & Sohn in Schweizerthal erbaut. Der Bau, mit dem bereits begonnen ist, wurde der Firma Ernst Schneider in Chemnitz übertragen.

Der Entwickler (Handbetrieb) wird nach dem System „Carbid ins Wasser", eine Art Senksystem (D. R. G. M.), eingerichtet. Der Gasbehälter erhält einen Fassungsraum von 100 cbm. An die Zentrale werden vorläufig zwei ca. 500 m von einander getrennt liegende Spinnereien mit je 4—5 Nebengebäuden, ferner ein Gasthaus, 2 Villen, mehrere Beamten- und Arbeiterhäuser usw., sowie ca. 15 Strassenlaternen angeschlossen werden. Abgesehen von den letzteren sind bis jetzt ca. 300 Flammen zu installieren. Die eigentlichen Spinnsäle in den beiden Spinnereigebäuden werden bereits elektrisch erleuchtet. Das Strassenrohr erhält eine Länge von ca. 2 km. Die Zentrale wird noch in diesem Herbst dem Betriebe übergeben werden. Bemerkt sei noch, dass Schweizerthal an der erst kürzlich eröffneten Chemnitzthalbahn der Linie Chemnitz-Wechselburg gelegen ist. v.

Bau einer Acetylenbeleuchtungsanlage. Die k. k. Staatsbahndirektion Olmütz schreibt eine Acetylenbeleuchtungsanlage für die Station Blauda aus. Die näheren Angaben hierüber können bei der Abteilung für Bahnerhaltung und Bau dieser Direktion eingeholt werden.

Acetylengaslampen zum Fangen der Heu- und Sauerwurmmotte. Im Mainzer Anzeiger vom 31. Juli findet sich folgende Mitteilung: „Die von der Stadt beschafften Acetylengaslampen, zum Fangen der Heu- und Sauerwurmmotte, bewähren sich ganz gut. Gefangen wurden mit zwei Lampen zusammen 3000 Motten in fünf Nächten. v.

Reichsgerichtsentscheidung betr. Brenner-Patent No. 100882. Die Speckstein-Gasbrennerfabriken Jean Stadelmann & Co. und J. von Schwarz in Nürnberg machen unter Warnung vor unberechtigter Benutzung bekannt, dass das Reichsgericht am 17. Mai 1902 die Nichtigkeitsklage gegen das D. R. P. No. 100882 insoweit zurückgewiesen, als sie den Patentanspruch wie folgt, formuliert hat. „Gasbrenner für Acetylen und andere Gase von hoher Leuchtkraft mit Einschnürung des Gaskanals unter dem Brennerkopfe, dadurch gekennzeichnet, dass der Brennerkopf eine erweiterte mit seitlichen Luftzuführungskanälen versehene Mündungskammer enthält, in die das Gas aus dem eingeschnürten Kanale in dünnen Strahlen zentral eintritt". Aus der Überschrift des Patentes sind die Worte „Verfahren und" gestrichen worden. v.

Grötzingen i. Bad. Seit einigen Tagen erstrahlt der hiesige Bahnhof in neuem Lichte. Die seitherige unvollkommene Petroleum-Beleuchtung hat dem sich immer mehr bahnbrechenden Acetylenlichte weichen müssen. Zur Gaserzeugung kam der unter dem Namen „Aristo" bekannte Acetylen-Apparat der Firma Simonis & Lanz i. Frankfurt a. M. zur Verwendung. Wie verlautet, sollen in nächster Zeit eine weitere Anzahl Bahnhöfe der Bad. Staatsbahn in gleicher Weise beleuchtet werden.



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Kl. 26b. — Nr. 131026 vom 30. Mai 1901.

St. L. Budzinski in Bagnolet bei Paris. — Acetylenlampe.

Bei dieser Lampe ist der Entwickler in bekannter Weise in den Wasserbehälter eingehängt. Der Wasserzufluss wird bei gewöhnlichem Brennen der Lampe durch einen Schieber (Ventil) geregelt. Beim Brennen mit kleiner Flamme besorgt eine am Boden des Entwicklers angebrachte, die Feuchtigkeit in die Höhe saugende Lederscheibe die Zuführung des Wassers. Der Schieber ist dann geschlossen.

Kl. 26b. — Nr. 131027 vom 17. Juni 1900.

The Adams and Westlake Company in Chicago. — Verschlussvorrichtung an Acetylengaserzeugern.

Um die Entwicklerzelle bequem an die Wasserleitung anzusetzen und von ihr abzunehmen, werden die Ventile der Entwicklerzelle und des Ausschlussrohres der Leitung beim Ansetzen und Abnehmen der Zelle geöffnet oder geschlossen bezw. schliessen sich von selbst.

Die Patentschrift giebt einige Ausführungsformen dieser Erfindung.

Kl. 26b. — Nr. 131501 vom 8. März 1901.

Hans Beinkofer in Traunstein, Oberbayern. — Acetylenentwickler.

In den Entwicklungsraum ragt ein gelochtes Wasserzuführungsrohr hinein, ein Ueberlaufrohr mit Wasserverschluss führt aus ihm heraus.

Durch das Zuführungsrohr eindringende Wasser tritt brausenartig aus dessen Löchern aus, wirbelt dabei den Kalkschlamm auf und führt ihn leicht durch das Ueberlaufrohr ab.

Kl. 26b. — Nr. 131502 vom 10. Mai 1901.

George Gregory Smith in San Dominico, Florenz. — Carbiddose für Acetylenentwickler.

Die Carbiddose enthält in ihrem Inneren ein herausnehmbares grossmaschiges Netzrohr, während Deckel und Boden nicht angelötet, sondern als abnehmbare Platten auf der Dose befestigt sind.

Das Wasser strömt, nachdem Boden und Deckel der Dose innerhalb des Entwicklers in bekannter Weise durchlocht sind, in das Netzrohr und dann zum Carbid. Nach Erschöpfung des Inhalts der Dose werden die durchlochten Platten gegen neue ausgewechselt. Die Dose kann immer wieder verwendet werden.

Kl. 26b. — Nr. 131667 vom 3. Juli 1900.

H. Frye in Osnabrück-Schinkel. — Carbidventil für Acetylengasentwickler.

Das Ventil unterscheidet sich von den bekannten Ventilen dadurch, dass nicht nur der Ventilsitz aus elastischem Materiale besteht oder mit solchem bekleidet ist, sondern auch die Ventilflächen.

Klemmt sich ein Carbidstück zwischen das Ventil und dessen Sitz, so bildet sich nicht, wie bei anderen Ventilen, eine Rinne, durch welche kleinere Carbidstückchen in den Entwickler gleiten können, sondern die elastischen Fächer geben nach, so dass ein dichter Verschluss entsteht.

Kl. 26b. — Nr. 131605 vom 14. November 1899.

George Gregory Smith in San Domenico, Florenz. — Acetylenentwickler.

Die in den Entwicklungsraum hineingestellte das Carbid enthaltende Blechdose wird an dem oberen und unteren Ende durchlocht, so dass das Wasser unten eintreten kann, während das Gas aus dem oberen Loche ungehindert zu entweichen vermag.

Die Dose ist dabei zwischen zwei Spitzen federnd gelagert, der Art, dass sie nach ihrer Durchlochung von der unteren Spitze abgehoben wird, so dass das Wasser leicht eintreten kann.

Kl. 26b. — Nr. 131805 vom 13. März 1900.

Th. Morelle in Paris. — Acetylenentwickler.

Aus dem Vorrathsbehälter rutscht das Carbid durch ein Rohr in einen Trichter und dann in eine gerade darunter befindliche Carbidzelle. Wird die Zellentrommel mit Hülfe eines Mechanismus gedreht, so öffnet sich eine über dem Einfallschacht des Entwicklers stehende Klappe, diese Zelle entleert sich, während eine andere Zelle, die unter den Trichter getreten ist, dort gefüllt wird.

Das Neue besteht hier darin, dass die Füllung einer Zelle den Trichter und unmittelbar auch das zu diesem führende Rohr abschliesst. Besondere Verschlüsse wie Ventile, Schieber, sind daher hier entbehrlich, was den Betrieb vereinfacht.

Kl. 26b. — Nr. 131884 vom 18 Mai 1900; (Zusatz zum Pat. 126551 vom 14. November 1899; vergl. S. 248).

George Gregory Smith in San Domenico, Florenz. — Acetylenentwickler.

Der in der Hauptpatentschrift erläuterte Entwickler ist dahin abgeändert, dass statt der allen Entwicklungsbehältern gemeinsamen Welle zur Bewegung der Durchlochungsstifte jedem Behälter eine besondere Welle gegeben ist, welche beim Sinken der Glocke frei gegeben wird.

Damit diese Auslösung nicht bei allen Behältern zugleich erfolgt, sind die Sperrvorrichtungen für die Wellen in verschiedenen Höhenlagen angeordnet.

Kl. 26b. — Nr. 131885 vom 30. November 1900.

Grange und Hyvert in Genf. — Acetylenerzeuger.

Der Entwickler arbeitet nach dem Tauchsystem und besitzt zwei Gaserzeuger.

Das entstehende Acetylen geht durch ein Rohr und dessen Abzweigungen in den Behälter und dann durch ein zweites Rohr in die Glocke. Ein drittes Rohr führt das Gas zur Verbrauchsstelle.

Das Neue besteht hier in dem die Gaserzeuger mit einander verbindenden (ersten) Rohre, welches den oberen Teil der Glocke durchdringt. Hierdurch wird die Betriebssicherheit des Apparates erhöht, auch kann man die Gaserzeuger nach einander in Benutzung nehmen.

Kl. 26b. — Nr. 132016 vom 24. September 1901.

C. A. Kuhn und Karl Pfister in München. — Acetylenentwickler mit Carbideinwurf.

Die Beschickungsvorrichtung besteht aus Carbidbehältern, deren unter dem Einflusse eines Gegengewichts stehende Klappböden mit Schnurzügen versehen sind.

Das Neue liegt darin, dass diese Schnurzüge aus dem Entwicklerraume nach aussen geleitet sind.

Der Zweck ist, das Beschicken des Entwicklers mit Carbid während des Betriebes und bei Nacht ungefährlich zu gestalten.

PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patenterteilungen.

Kl. 26b. 134441. Carbidzufuhrregler für Acetylengasentwickler. Niels Peter Larsen, Hjorring, Dänemark; Vertr.: Dr. R. Worms, Pat.-Anw., Berlin N. 24. 5. 4. 01. — L. 15374.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft
sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Hauptversammlung.

Die diesjährige ordentliche Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins findet Freitag, den 17. und Sonnabend, den 18. Oktober d. J. in Berlin statt. Indem ich mir erlaube, die Mitglieder unseres Vereins zu derselben einzuladen, teile ich mit, dass näheres in der am 1. Oktober erscheinenden Nummer des Vereinsorgans bekannt gegeben wird. Anträge zur Beschlussfassung in der Hauptversammlung sind bis zum 20. September einzureichen.

Darmstadt, den 19. August 1902.

Dr. Dieffenbach,
Vorsitzender.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

V. Jahrgang. 15. September 1902. **Heft 18.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 171), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

DIE RECHTSBESTÄNDIGKEIT DER CALCIUMCARBIDPATENTE IM AUSLANDE.

Von Dr. *Julius Ephraim.*

Das deutsche Reichspatent von Louis Michael Bullier Nr. 77168, „Verfahren zur Darstellung von Kohlenstoffverbindungen der Erdalkalimetalle", das grundlegende Calciumcarbidpatent, ist bekanntlich nach übereinstimmendem Urteile der beiden in Frage kommenden Instanzen für nichtig erklärt worden. Diese Entscheidungen erklären also, dass das bekannte Herstellungsverfahren für Calciumcarbid zur Zeit der Einreichung der deutschen Patentanmeldung (20. Februar 1894) nicht mehr als patentfähige Erfindung anzusehen war. Dem territorialen Charakter des Patentrechtes entsprechend bezogen sich diese Entscheidungen nur auf Deutschland, so dass das Urteil auch nur die deutschen Anschauungen ausdrückte. Bei der grossen praktischen Wichtigkeit der Entscheidung, welche auch in patentrechtlicher Hinsicht von nicht zu unterschätzender Bedeutung war (vergl. „Die Acetylen- und Calciumcarbid-Industrie vom patentrechtlichen Standpunkt". Halle a. S., Carl Marhold, 1900, S. 34 ff.) bietet die Frage, in welcher Weise in den anderen Patent erteilenden Ländern der Streit entschieden würde, besonderes Interesse. In den meisten Fällen wird allerdings nur in einem einzigen Lande eine solche Entscheidung gefällt und nur selten kann infolgedessen ein derartiger Vergleich gezogen werden, während andererseits die verschiedenen gesetzlichen Grundlagen der Patentgesetze die Prüfung, wie die Patentfähigkeit desselben Gegenstandes unter den gleichen Verhältnissen in verschiedenen Ländern beurteilt wird, wiederum erschwert. Bei dem Verfahren zur Herstellung von Calciumcarbid ist aber nunmehr auf Grund des gleichen Literaturmateriales auch in Frankreich und Grossbritannien entschieden worden, sodass hier die Nach-Prüfung des deutschen Urteils an der Hand der französischen und britischen Entscheidung ermöglicht wird. Abgesehen hiervon sind die fraglichen Urteile auch noch nach anderer Richtung interessant, sodass die patentrechtliche Erörterung noch weitere Gesichtspunkte bietet.

I.

In Frankreich sind über die Rechtsgültigkeit des Bullier'schen Calciumcarbidpatentes (dessen Wortlaut dem D. R. P. 77168 entspricht) zwei Entscheidungen ergangen.

1. Das Tribunal civil de la Seine (3. Kammer) fällte am 13. Juli 1900 das folgende Urteil.

Auf Antrag der Société des forces motrices du Haut-Grésivaudan und der Compagnie des carbures de calcium auf Nichtigkeit der Patente von Bullier vom 9. Februar 1894, 28. Dezember 1895 und der Zusatzpatente vom 6. Februar 1895, 27. Juni 1896 hat die Kammer durch Urteil vom 12. Dezember 1898 de Parville, Lhoste und Street zu Sachverständigen ernannt, um zu untersuchen und zu erklären, ob das definierte Produkt „krystallisiertes Calciumcarbid“, welches Bullier in seinem Patente vom 9. Februar 1894 und die in diesem Patente sowie in den Patenten vom 28. Dezember 1895 beschriebenen Herstellungsverfahren zur Zeit der Einreichung dieser Patente neu und patentfähig waren, sowie um zu untersuchen, ob man mit Hilfe der in den verschiedenen angezogenen Vorveröffentlichungen sowie in der Mitteilung Moissans an die Academie des Sciences gegebenen Anweisungen genügende Angaben findet, um das im Bullier'schen Patente beschriebene Produkt herzustellen.

Die Sachverständigen haben ihren Auftrag ausgeführt und ihre Thätigkeit mit den Ergebnissen ihrer Arbeiten in einem vollständigen Protokolle dargelegt und auseinandergesetzt, das sie bei dem Gerichtsschreiber niedergelegt haben. Aus dem Berichte folgt, dass die fraglichen Patente und Zusatzpatente von Bullier rechtsgültig sind.

Trotz der Anschauung der Sachverständigen behaupten die klagenden Gesellschaften weiter, dass die Patente aus Mangel an Neuheit nichtig seien und halten denselben verschiedene Vorveröffentlichungen entgegen, besonders von Wöhler, Beilstein, Maquenne, Borchers, Acheson, Havé, Moissan, Wilson.

Das Bullier'sche Patent vom 9. Februar 1894, welches allein in den Plaidoyers diskutiert wurde, ist auf ein Herstellungsverfahren von Carbiden der Erdalkalimetalle genommen worden. Das Verfahren besteht darin, dass man in einem elektrischen Ofen, beispielsweise in demjenigen von Moissan, eine Mischung von Kohle mit dem Oxyd des Erdalkalimetalls, welches man in Carbid verwandeln will, erhitzt. Das Patent giebt an, dass das in dem Ofen erhaltene Produkt bei der Temperatur, bei welcher es sich bildet, flüssig ist und beim Erkalten eine kompakte, solide, homogene und krystallinische Masse giebt. Wenn man 56 Teile Kalk und 36 Teile Kohle anwendet, erhält man ein bestimmtes Carbid, welches der Formel $Ca C_2$ entspricht.

Die so erhaltenen Carbide können unter der einfachen Einwirkung des Wassers sofort die Bildung von Acetylen veranlassen und sind, fabrikmässig hergestellt, im Stande, Acetylen zu mässigem Preise zu liefern.

In dem Anspruche seines Patentes beansprucht Bullier allerdings nur das Verfahren, aber er hat nichtsdestoweniger das Recht, das Produkt in Anspruch zu nehmen, welches er beschreibt und dessen Eigenschaften er in folgender Weise kennzeichnet: Flüssigkeit bei der Temperatur, bei welcher es sich bildet, Krystallisation Formel $Ca C_2$, in Anspruch zu nehmen, wenn dieses Produkt neu ist; die Rechtsgültigkeit des Patentes ist ausschliesslich von dem Vorhandensein oder dem Fehlen von Vorveröffentlichungen abhängig.

Um eine Vorveröffentlichung anzuerkennen, kommt es darauf an, die Ausdrücke derselben festzustellen, ohne etwas zu denselben hinzuzufügen, ohne etwas von denselben fortzunehmen und das Dokument nach den Kenntnissen, die im Augenblick seines Erscheinens und vor dem Datum des Patentes vorhanden waren, dem man die Vorveröffentlichung entgegenstellen will, zu prüfen.

Unter Beachtung dieser praktischen Regel erklären die Sachverständigen, dass man in den Versuchen von Wöhler weder die Reduktion des Kalkes durch Kohle im elektrischen Ofen, noch das Produkt flüssiges und nach dem Erkalten krystallisiertes Calciumcarbid findet, indem die in Wirkung gesetzten Temperaturen ungenügend waren, um ein bestimmtes technisches Produkt zu erhalten.

In den Arbeiten von Beilstein handelt es sich nicht um eine eigentliche Vorveröffentlichung, da Beilstein, wenn er die theoretische Formel angiebt, nicht mitteilt, dass er dieses Carbid erhalten hat und nicht die Mittel zu seiner Herstellung liefert. Das Gleiche ist bei den Versuchen Maquennes der Fall, wo man, wie bei denjenigen Wöhlers, nicht die Reduktion des Kalkes durch Kohle im elektrischen Ofen findet, die zur Herstellung des bestimmten und krystallisierten Carbides führt, und bei der Stelle des Werkes über Elektrometallurgie von Borchers, der sich auf die Bemerkung beschränkt, dass alle Oxyde durch elektrisch erhitzte Kohle reduziert werden.

In dem Patente von Acheson handelt es sich um die Herstellung eines besonderen Körpers „Carborundum“, welches ein unreines Siliciumcarbid ist, das durch seine Härte, seine feuerbeständigen Eigenschaften und seine Unlöslichkeit in allen gewöhnlichen Lösungsmitteln gekennzeichnet ist. Der krystallisierte, durch Erhitzen im elektrischen Ofen erhaltene Körper zeigt keine der Eigenschaften des Calciumcarbides, von dem der Erfinder sogar nicht spricht. Indem Havé angiebt, dass das von ihm erhaltene und als Calciumcarbid bezeichnete Produkt weder von Salzsäure noch von Schwefelsäure angegriffen wird, ist durch ihn selbst bewiesen, dass dieses Produkt nicht Calciumcarbid war. Aus der Prüfung dieser Vorveröffentlichungen ergiebt sich, dass keiner der Gelehrten, die das Calciumcarbid verkündet haben, weder ein Verfahren noch ein Produkt beschrieben haben, welches das Bullier'sche Patent zu Fall bringen kann.

Was die aus der von Moissan am 12. Dezember 1892 der Akademie der Wissenschaften gemachten Mitteilung, in welcher er die Bildung eines Calciumcarbids an den Elektroden des elektrischen Ofens in einem speziellen Falle angiebt, abgeleiteten Veröffentlichung betrifft:

Wenn Moissan beim Studium des Ganges seines elektrischen Ofens bemerkt hat, dass gegen 3000 Grad der den Ofen bildende Kalk schmilzt und aus ihm eine geschmolzene Masse fliesst, die nach Moissan aus der Vereinigung von Calcium mit der Kohle der Elektroden herrührt, so steht fest, dass dieser Gelehrte nur eine wissenschaftliche Erscheinung bemerkt hat, ohne das, was er als „Calciumcarbid“ ansprach, zu analysieren, ohne weder das Aussehen noch die Eigenschaften anzugeben. An Stelle eines einfachen im Laufe einer Laboratoriumsoperation erfolgten Vorkommnisses und einer eine wissenschaftliche Thatsache feststellenden Bemerkung liegt von Seiten Bulliers die Gewinnung von krystallisiertem Calciumcarbid und ein Fabrikationsverfahren durch die Behandlung einer Mischung von Kalk und Kohle in passenden Mengenverhältnissen (56 Kalk und 36 Kohle) im elektrischen Ofen vor.

Die Mitteilung Moissans, die nicht zu einem technischen Ergebnisse führte, kann weder für das Produkt noch für das Verfahren eine Vorveröffentlichung des Patentes von 1894 darstellen.

Mit Bezug auf das Patent Wilson vom 21. Februar 1893 betitelt: „elektrische Reduktion feuerbeständiger Metallverbindungen“.

Die in diesem Patente in Anspruch genommene Entdeckung besteht in der Herstellung von Aluminium, indem die Bildung

eines Schmelzbades vermieden wird, und man einen Kohlenüberschuss in den Mischungen anwendet, was dem von Bullier verfolgten und erreichten Zwecke widerspricht. Der Erfinder spricht nur gelegentlich von der Anwendung, die er von seinem Verfahren für die Herstellung von Calciumcarbid gemacht hätte, indem er sagt: „Beispielsweise habe ich es schon angewendet für die Reduktion von Kalk und die Erzeugung von Calciumcarbid" und spricht von keiner Analyse des Carbids, wie er auch nicht die Eigenschaften desselben angiebt, nicht einmal diejenige, dass das Carbid in Berührung mit Wasser Acetylen entwickeln könnte. Es genügt noch, um diese Vorveröffentlichung zu beseitigen, festzustellen, dass nach Wilson die Reaktionsstoffe in dem elektrischen Ofen porös bleiben sollen, indem man die Bildung des flüssigen Bades vermeidet, während das Schmelzbad gerade die wesentliche Bedingung für das technische Calciumcarbid ist. Das poröse, amorphe und brüchige Carbid, das von Wilson erhalten ist, hat nichts mit dem technischen von Bullier festgestellten Produkte gemeinsam, welches bei seiner Bildungstemperatur flüssig ist und sich als kompakte, feste, homogene und nach dem Schmelzen krystallisierte Masse zeigt.

Die Sachverständigen schliessen also mit gutem Recht, dass das bestimmte technische Produkt krystallisirtes Calciumcarbid und sein Herstellungsverfahren, die in den Patenten, gegen die auf Nichtigkeit geklagt wurde, beschrieben sind, zur Zeit der Einreichung der Patentgesuche neu und patentfähig waren und dass die in den verschiedenen angezogenen Vorveröffentlichungen und in der Mitteilung Moissans an die Akademie der Wissenschaften enthaltenen Angaben keine Hinweise darstellen, die genügend sind, um das im Bullier'schen Patente beschriebene Produkt zu fabrizieren. Man musste also die Darlegungen der Sachverständigen anerkennen und die Patente und die Zusatzpatente für gut und rechtsgültig ansehen.

Indem vollständig und einfach der Bericht der Sachverständigen anerkannt wird, wird verkündet und erklärt, dass das neue technische Produkt „krystallisiertes, bestimmtes Calciumcarbid CaC_2" rechtsgültig durch Bullier patentiert worden ist und dass das Gleiche für die angegebenen Herstellungsverfahren zutrifft; die Patente und Zusatzpatente werden also für gut und rechtsgültig erklärt.

2. Der Cour d'appelle von Paris (4. Kammer) fällte in der Berufungsinstanz am 22. Februar 1901 das folgende Urteil.

Mit Bezug auf das von Bullier am 9. Februar 1894 unter Nr. 235 160 genommene Patent:

Über den aus dem Mangel an Neuheit, sowohl für das Verfahren als auch das Produkt, welche den Gegenstand des Patentes bilden, entnommenen Nichtigkeitsgrund mit Bezug auf die den Arbeiten und Entdeckungen von Wöhler, Beilstein, Maquenne, Borchers, Acheson, Hové, Moissan und Wilson entnommenen Vorveröffentlichungen werden die Gründe des angegriffenen Urteils angenommen.

Weiter über die von den berufenden Gesellschaften vor dem Gerichte geltend gemachten Vorveröffentlichungen, die aus den Arbeiten von Travers sich ergeben sollen: aus den dem Gerichte vorgelegten und kontradiktorisch von den Parteien behandelten Dokumenten geht hervor, dass Travers im Jahre 1893 allein die Reduktion des Chlorcalciums durch Natrium in Gegenwart von Kohle behandelt hat und durch dieses Verfahren ein zerreibliches Produkt erhielt, welches nicht nur Calciumcarbid, sondern auch Kohle, Chlorcalcium und Natriumcyanid enthielt.

Was die neuen Dokumente anbetrifft, zur Stütze der Vorwegnahme, die aus dem amerikanischen Patente Willsons vom 9. August 1892 und 21. Februar 1893 No. 492 377 betrifft:

Diese Dokumente sind nicht genügend genau oder schlüssig, um festzustellen, dass vor dem 9. Februar 1894 Willson die Isolierung eines mit demjenigen Bulliers identischen Calciumcarbids geglückt ist.

Aber selbst wenn dies höchstens teilweise der Fall sein sollte, so geht aus dem Sachverständigengutachten hervor, dass das Patent von 1892—93 durchaus nicht den Zweck hatte, weder dieses Produkt noch das Verfahren, mit dessen Hilfe es erhalten worden wäre zu beschreiben, und thatsächlich auch durchaus nicht beschrieben hat. Aus dem Vergleiche der Patente, die Willson entweder zur Berichtigung oder zur Vervollständigung in verschiedenen Ländern am 24. August 1894, 24. November 1894 und 4. Februar 1895 genommen hat, geht hervor, dass nur in diesen nach denjenigen Bulliers liegenden Patenten, zum ersten Male ein reines und krystallisiertes Calciumcarbid in Anspruch genommen ist.

Was die Gerichtsentscheidungen anbetrifft, welche das Bullier'sche Patent im Auslande für nichtig erklärt haben:

Diese Entscheidungen, die unter der Herrschaft besonderer Gesetzgebungen, unter Bedingungen, welche der Prüfung des Gerichtes entgehen, gefällt sind, würden nicht im Stande sein, den Wert der aus den kontradiktorischen Verhandlungen vor dem Gerichte sich ergebenden Schlüsse zu entkräften.

Aus diesen Verhandlungen geht hervor, dass Bullier unter Benutzung der vor ihm ausgeführten Arbeiten und Entdeckungen durch die Verbindung der Elemente, welche bekannt sein konnten, als erster, für die technische Herstellung der Alkalierdmetallcarbide das von ihm beschriebene Verfahren verwirklicht und angewendet hat, das in dem Erhitzen einer Mischung der Bestandteile in bestimmten Mengenverhältnissen bis zum Schmelzen mit Hilfe eines elektrischen Ofens besteht. Ausserdem hat er als Erster unter den durch das Verfahren selbst bestimmten Bedingungen und mittelst einer Mischung aus Kalk und Kohle in den der theoretischen Formel CaC_2 entsprechenden Mengen besonders ein neues technisches Produkt erhalten, welches durch seine Flüssigkeit bei seiner Bildungstemperatur charakterisiert ist, nach dem Schmelzen krystallisiert, sich dann als eine kompakte, homogene und fast ausschliesslich aus Calciumcarbid CaC_2 bestehende Masse zeigt. Seine Erfindung, die übrigens in den eigenen Ausdrücken des Patentes begrenzt ist, giebt ihm das Recht, sowohl das Verfahren, wie das Produkt, die er beschreibt, in Anspruch zu nehmen.

Über die auf den Absatz 2 bis 7 des Artikels 30 und die anderen Artikel des Gesetzes vom 5. Juli 1899 gestützten Nichtigkeitsgründe:

Einerseits liefern die Arbeiten der Sachverständigen den Beweis, dass die Beschreibung des Patentgesuches für die Ausführung der Erfindung hinreichen, dass das Patent den wahren Gegenstand angiebt und die Erfindung gesetzlich patentfähig ist.

Andrerseits sind aber weitere Nichtigkeitsgründe nicht angegeben und auch die Nichtigkeit der Zusatzpatente wurde nicht zu rechtfertigen versucht. (Fortsetzung folgt.)



ACETYLENLICHT IM WETTBEWERB MIT ELEKTRISCHEM LICHT.

Von Professor Dr. *J. H. Vogel*-Berlin.

Kürzlich wurde unter der Bezeichnung „Acetylen gegen Elektrizität" an dieser Stelle (Heft 16, Seite 201) darüber berichtet, wie in Westerland auf Sylt das Acetylenlicht einen geradezu glänzenden Erfolg zu verzeichnen habe, indem dort trotz des bestehenden, der Gemeinde gehörigen Elektrizitätswerkes zahlreiche Acetylenanlagen mit insgesamt 750 Flammen ausgeführt seien, durch die über 400 elektrische Glühlampen verdrängt wären. Ich kann diese Thatsache aus eigener Beobachtung bestätigen und darüber, nachdem ich in den Jahren 1899, 1901 und 1902 je ca. 1 Monat in Westerland verlebt habe, noch folgendes ergänzend mitteilen:

Das der Gemeinde Westerland gehörige Elektrizitätswerk wurde im Jahre 1893 erbaut und 5 Jahre später erweitert. Der Gesamtkostenaufwand betrug 160000 M. Der eigentliche Badeort Westerland — ohne das zugehörige Dorf Alt-Westerland — hat heute 287 Häuser und Buden. Die letzteren, sowie ein Teil der Häuser, werden nur während der Badesaison bewohnt bezw. benutzt. Die Einwohnerzahl beträgt im Winter rund 1200. Anfang Mai, mit dem Beginn der Vorbereitungen, trifft bereits ein Teil der für die Saison mehr erforderlichen Dienstboten ein, deren Zahl dann bis zum Beginn der Hochsaison (gegen Mitte Juli) mit Einschluss der Kellner etc. auf etwa 1000 anwächst. In der Hochsaison, die bis Anfang September anhält, kann nach dem Besuch der letzten Jahre auf eine tägliche Gesamtbevölkerung von durchschnittlich 8000 Personen gerechnet werden.

An das Elektrizitätswerk sind z. Zt. angeschlossen:

1121	Glühlampen	à	8 Kerzen
2008	„	à	16 Kerzen
77	„	à	32 Kerzen
19	Bogenlampen	à (angeblich)	1000 Kerzen.

Zur Strassenbeleuchtung dienen die Bogenlampen, sowie 75 Glühlampen à 16 Kerzen. Die Entfernung vom Werk bis zur letzten Lampe beträgt ca. 2 km. Über die Gesamtlänge der Leitung konnte ich keine sicheren Angaben erhalten; sie dürfte an der Hand des mir vorgelegten Planes auf ca. 15—16 km zu schätzen sein. Von den insgesamt 287 Häusern und Buden sind 140 angeschlossen, also annähernd die Hälfte. Die Zuführung des Stromes erfolgt oberirdisch.

Man wird selten einen Ort finden, wo in so verschwenderischer Weise mit dem elektrischen Licht umgegangen wird wie in Westerland. Der Grund hierfür liegt darin, dass von dem für Wechselstrom eingerichteten Werk das Licht nicht nach Zählern abgegeben, sondern pro installierte Flamme berechnet wird und zwar betragen die Kosten für 1 Glühlampe à 16 Kerzen pro Saison (4 Monate) 12 M. Von abends zwischen 6 und 7 Uhr bis nachts 2 Uhr ist das Werk im Betriebe und während dieser Zeit erstrahlen fast alle elektrischen Lampen, die vielfach überhaupt nicht abgestellt werden. Vom Oktober bis Ende Mai gab es bis jetzt kein elektrisches Licht in Westerland.

Die Regierung hat nun kostspielige Umbauten, namentlich auch mit Rücksicht auf Beseitigung der jetzigen Art der oberirdischen Stromzuleitung verlangt, und die Gemeinde hat darauf nach langen Verhandlungen beschlossen, das Werk von Grund aus umzubauen. Die jetzt für Wechselstrom eingerichtete Anlage wird umgewandelt in eine solche für hochgespannten Gleichstrom unter Verlegung der jetzigen Hausleitungen, welche einen stärkeren Strom nicht halten können. Gleichzeitig findet eine bedeutende Vergrösserung des Werkes statt. Der Bau ist der „Helios" und der „Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft" übertragen. Erstere baut die Primärstation, letztere das Leitungsnetz. Es werden 7 unterirdische Stationen, im Orte verteilt, eingerichtet, nach denen die Leitung unterirdisch geführt wird, von da an findet oberirdische Leitung mit einer Spannung von 220 Volt statt.

Das elektrische Licht soll nach der bis zum Schluss dieses Jahres erfolgenden Fertigstellung an Privatkonsumenten abgegeben werden zum Preise von 0,90 M. im Sommer und 0,60 M. im Winter für die Kilowattstunde.

Die Kosten des Umbaues und der Erweiterung einschliesslich der ebenfalls auf Gemeindekosten vorzunehmenden Umänderungen der Hausinstallationen betragen rund 300000 M.

Die Gemeinde Westerland mit 1200 Einwohnern und 287 Wohnhäusern wird nach Fertigstellung also im Besitze eines Elektrizitätswerkes sein, das einen gesamten Kostenaufwand von 460000 M. erfordert hat. Demgegenüber sei hier bemerkt, dass nach den mir von der Erbauerin der Acetylenzentrale in Helgoland, der Nordischen Acetylen-Industrie in Altona-Ottensen gemachten Angaben die Acetylenzentrale

Helgoland, mit deren Errichtung sofort nach Schluss der diesjährigen Saison begonnen werden wird, einen Kostenaufwand von rund 85000 M. für Zentrale und Rohrnetz erfordern wird. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Preis infolge der verhältnismässig ungünstigen Bodenverhältnisse in Helgoland, sowie infolge des teuren Transportweges ca. 20% höher ist, als an anderen leicht zugänglichen Orten. So erfordern z. B. die Gebäude starke, auf mächtigen Fundamenten vermauerte, eiserne Träger und stellen sich die Baulichkeiten allein auf ca. 15000 M. Das Rohrnetz muss teilweise der Bodenbeschaffenheit halber bandagiert werden und verursacht ausserdem durch die Hochführung nach dem Oberlande erhebliche Kosten. Die Apparate sind durchschnittlich stärker gearbeitet, als die Normen des Deutschen Acetylenvereins bestimmen. So ist z. B. der 60 cbm fassende Gasbehälter im ganzen 1 mm stärker gebaut, wie sonst allein für die Bodenstärke vorgeschrieben ist. Die beiden Entwickler von 1,50 m Durchmesser und 2,20 m Höhe sind aus 6 resp. 10 mm starken Kesselblechen hergestellt. Der Kondensator ist ebenso dimensioniert und Trockner und Reiniger, von denen zwei Garnituren vorhanden sind, bestehen ebenfalls aus 4 resp. 8 mm starkem Blech. Die Wasserzuhaltung besteht aus einem erbohrten Brunnen, sowie einem 4 cbm fassenden schmiedeeisernen Wasserreservoir aus 5 resp. 6 mm starkem Blech, sowie einem Hilleschen Motor nebst Original-Garvens-Pumpe.

Diese Angaben zeigen, dass der eigenartigen Verhältnisse wegen die Helgoländer Zentrale sich im Bau relativ teuer stellt, und dass dieser Baupreis nicht ohne weiteres auf andere Orte, z. B. auf eine im Badeort Westerland zu erbauende Acetylenzentrale übertragen werden könnte.

Im übrigen dürften vielleicht noch folgende Angaben über die Acetylenzentrale Helgoland interessieren:

Die beiden Entwickler, von denen jeder täglich normalerweise 225 kg Carbid vergasen kann, werden nach dem Einwurfsystem erbaut. Die Entwicklerräume, sowie das massiv gebaute, 8 eckige Gasbehälterhaus werden durch Warmwasserheizung frostfrei gehalten. Die Gasableitungsrohre haben einen lichten Durchmesser von 5". Stationsgasmesser und Druckregler sind mit einem stündlichen Durchlass von $37\frac{1}{2}$ cbm gewählt. Die Länge des Rohrnetzes beträgt ca. 4000 m, beginnend mit einem Rohr von 4" Weite.

Helgoland hat einschliesslich Militär eine Einwohnerzahl zwischen 3500—4000. Der Besuch von Badegästen soll sich auf 20000 Personen durchschnittlich jährlich belaufen. Auf dem Oberlande stehen ca. 380 Häuser, auf dem Unterlande ca. 140. Die Strassenbeleuchtung wird durch 95 Acetylenglühlichtbrenner von je 32 HK. erfolgen. Für private Installationen sind zur Zeit bereits 30 Teilnehmer mit reichlich 900 Flammen angemeldet. Das Kurhaus erhält für sich allein ca. 200 Flammen. Nach den Vorgängen bei anderen Zentralen ist deshalb anzunehmen, dass die Zahl der Teilnehmer eine relativ grosse werden wird, da die Zentrale doch erst zum nächsten Frühjahr in Betrieb gelangt, und das Publikum sich mit der definitiven Anmeldung nicht zu übereilen pflegt.

Die vorstehenden Angaben dürften genügen, um einen ungefähren Vergleich der elektrischen Zentrale in Westerland und der Acetylenzentrale in Helgoland zu gestatten, wobei jedoch zu beachten ist, dass bei den Kosten für erstere die Hausinstallationen mit einbegriffen waren, während dies für Helgoland nicht der Fall ist. Für eine relativ billige Herstellung der Zentrale in Helgoland spricht die enge Bebauung des Ortes, für eine Verteuerung dagegen sprechen die oben angeführten Zustände. Westerland mit viel weniger Einwohnern ist wesentlich weiter gebaut und hätte jedenfalls ein um mehrere Kilometer längeres Rohrnetz nötig gehabt. Hierdurch wären erhebliche Mehrkosten entstanden, wenn man in Westerland eine Acetylenzentrale gebaut haben würde, die aber durch die vorzüglichen sonstigen Verhältnisse, wie völlig ebene Lage, Fortfall aller Schwierigkeiten, die durch einen hohen Grundwasserstand entstehen können, leichte Pflasterung der Strassen wohl zu einem grossen Teil wieder aufgewogen würden. Jedenfalls wird man — wie ich auf Grund meiner Erfahrungen bestimmt erklären kann — nicht fehl gehen in der Annahme, dass eine Acetylenzentrale bei gleicher Ausdehnung wie die elektrische Zentrale in Westerland einschliesslich aller Installationen einen Kostenaufwand von 100000 M. nicht erfordert haben würde. Demgegenüber betragen die Kosten der elektrischen Zentrale, wie vorstehend ausgeführt wurde, 460000 M., die sich aus 300000 M. neuen und 160000 M. älteren Kosten zusammensetzen. Wenn man von letzterem Betrag auch die Hälfte abstreicht, so bleibt immer noch ein Rest von 380000 M., d. h. ein rund vierfach so hohes Anlagekapital wie für eine Acetylenzentrale erforderlich gewesen wäre.

Dass auch das elektrische Licht sich im Gebrauch wesentlich teurer stellt als das Acetylenlicht, bedarf einer näheren Begründung nicht angesichts des vorerwähnten Preises von 90 bezw. 60 Pfg. für die Kilowattstunde in Westerland, und der Thatsache, dass man in Helgoland z. B. für die Strassenbeleuchtung zum Acetylenglühlicht übergeht und damit eine der

billigsten Beleuchtungsarten im Gebrauch haben wird, die es giebt.

Der Entschluss Westerlands, in das zur Zeit nicht mehr leistungsfähige Elektrizitätswerk einen weiteren Betrag von 300000 M. zu verbauen, ist um so schwerer verständlich, als, wie eingangs dieses Berichtes hervorgehoben wurde, kaum in einem anderen Orte gleicher Grösse so viel Einzelerfahrungen mit Acetylenbeleuchtung gemacht sind und — soweit ich konstatiert habe — das übereinstimmende Urteil aller derer, die sich in Westerland des Acetylenlichts bedienen, so ausnehmend zu Gunsten dieser Beleuchtungsart spricht, dass doch der Gedanke, das Elektrizitätswerk aufzugeben und dafür eine Acetylenzentrale zu bauen, wohl mehr als nahe gelegen hätte.

Ich habe eine ganze Reihe von Acetylenanlagen in Westerland besichtigt und mit dem Publikum darüber gesprochen und habe überall das Acetylenlicht loben hören. Beweis dafür, dass diese Auffassung eine allgemeine ist, ist die stete Zunahme der Acetylenanlagen in Westerland und anderen Orten auf Sylt. Als ich im Jahre 1899 die Insel Sylt zum ersten Male besuchte, fand ich dort einige kleinere Acetylenanlagen. Im Jahre 1901 aber waren schon in Westerland und anderen Orten zahlreiche Acetylenanlagen im Betriebe. Eine ganz ausserordentliche Vermehrung haben dieselben schliesslich im letzten Jahre gefunden. Es sind zur Zeit in Westerland trotz der elektrischen Zentrale vorhanden:

1. Ein Hand-Einwurfsapparat mit einem Gasbehälter von 4 cbm Fassungsraum und ca. 160 installierten Flammen à 32 HK. [1]) angeschlossen.

[1]) Brenner mit 32 Kerzenstärken sind in Westerland am meisten im Gebrauch. Der Übersichtlichkeit halber ist deshalb eine Umrechnung auf diese Lichtstärke erfolgt. In Wirklichkeit ist die Zahl der Brenner wohl etwas grösser als in dieser Zusammenstellung angegeben.

2. Ein gleicher Apparat mit einem Gasbehälter von 3 cbm Fassungsraum. An diesen Apparat sind 120 Flammen à 32 HK. angeschlossen.

3. u. 4. Zwei automatische Apparate mit Gasbehälter von je 1 cbm Fassungsraum. An jeden dieser Apparate sind rund 100 Flammen à 32 HK. angeschlossen. Einer derselben bedient 5 Häuser.

5.—7. Drei automatische Apparate mit einem Gasbehälter von 0,80 cbm Fassungsraum. An jeden dieser Apparate sind durchschnittlich 60 Flammen à 32 HK. angeschlossen.

Ausser den vorgenannten Apparaten, welche von der Nordischen Acetylen-Industrie in Altona-Ottensen gebaut wurden, sind noch folgende im Betriebe:

8.—10. Drei automatische Einwurfapparate mit einem Gasbehälter von je 0,4 cbm Fassungsraum. An jeden dieser Apparate sind im Durchschnitt 40 Flammen à 32 HK. angeschlossen. Diese Apparate sind geliefert von der Firma Michelsen in Lügumkloster.

Hervorgehoben sei, dass alle Hotels in Westerland, welche Winterbetrieb haben, — von zwei Ausnahmen abgesehen — sich des Acetylenlichts bedienen.

Ich glaube, annehmen zu können, dass die Gegenüberstellung der elektrischen Zentrale in Westerland und der Acetylenzentrale, in Helgoland wie ich sie vorstehend gegeben habe, wohl dahin führen dürfte, dass die anderen Nordseeinseln, welche zur Zeit noch einer zentralen Beleuchtung entbehren, über kurz oder lang aber eine solche auch einzurichten wünschen, sich sämtlich dem Acetylen zuwenden werden. Dass übrigens gerade die Zentrale in Helgoland angesichts der Thatsache, dass Helgoland jährlich von ca. 20000 Personen besucht wird, in ausgedehntem Maasse zur Propaganda für das Acetylenlicht beitragen wird, erscheint sicher.



ZUR PRÜFUNG VON ACETYLEN-APPARATEN.

Von Dr. *Adolf Fraenkel*, k. k. Lehrer.

Mitteilung der Sektion für chemische Gewerbe des k. k. Technologischen Gewerbemuseums in Wien. [1])

Die Verwendung von Calciumcarbid und Acetylen, welche bislang in Österreich keinen einheitlichen gesetzlichen Vorschriften unterworfen war, wurde derzeit durch die Verordnungen der Ministerien des Innern, des Handels und der Eisenbahnen vom 14. November 1901 [2]) geregelt. Durch diese Verordnung wurde einem dringenden Bedürfnisse, sowohl der Acetylen-Industriellen als auch der Konsumenten nachgekommen, und mag als Beweis hierfür angeführt sein, dass von anderen Staaten, ins-

[1]) Aus „Mitteilungen des k. k. Technologischen Gewerbemuseums in Wien, (N. F.) 12, Heft 4/6, 1902".

[2]) Reichsgesetzblatt für die im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder, LXXXII. Stück, Nr. 184.

besondere Deutschland, dieses Erfordernis bereits früher durch entsprechende Vorschriften erfüllt wurde.[1])

Einen sehr wesentlichen Punkt der österreichischen Verordnung bildet der nachfolgende § 14 derselben.

„Für Acetylengasanlagen aller Art (§ 17, lit. a bis h) dürfen nur solche Apparate in den Verkehr gebracht werden, deren System von der politischen Landesbehörde, in deren Verwaltungsgebiete sich der Standort der den Vertrieb beabsichtigenden Firma befindet, auf Grund fachmännischer Prüfung für zulässig erklärt ist.

Hierbei ist auch die Richtigkeit und Vollständigkeit der von der einschreitenden Firma im Entwurfe beizuhringenden, im § 15 vorgesehene Beschreibung (Belehrung) zu überprüfen.

Liegt der Standort der Firma ausserhalb des Geltungsgebietes dieser Verordnung, so ist zur Zulässigkeitserklärung jene politische Landesbehörde berufen, in deren Verwaltungsgebiete die Firma Niederlagen ihrer Apparate errichten oder Apparate aufstellen will."

Die im ersten Absatz dieses Paragraphen geforderte fachmännische Prüfung wird von manchen Seiten als eine Härte der Verordnung betrachtet. Doch fehlt es auch nicht an berufenen Personen, die deren Zweckmässigkeit vollauf anerkennen.

So äussert sich ein bekannter Fachmann, der infolge seiner langjährigen Thätigkeit in den Vereinigten Staaten von Nordamerika gewiss gegen jede überflüssige Bevormundung der Industrie Stellung nehmen würde, hierüber folgendermaassen:[2])

„Nach Ansicht des Verfassers ist dieser Vorgang für die gesunde Entwicklung der Acetylen-Industrie von grossem Werte und hat sich durch die seit dem Jahre 1896 bestehende Organisation einer Zentral-Prüfungsstelle für Acetylenapparate seitens des Zentralverbandes der Versicherungsgesellschaften der Vereinigten Staaten von Nordamerika glänzend bewährt."

Allerdings wäre es für die volle Wirksamkeit dieser Maassregel erforderlich, dass auch nach erfolgter Zulässigkeitserklärung des Systems eine öftere Kontrolle der installierten Anlagen durch wirkliche Sachverständige erfolgt, und dadurch die Übereinstimmung der Anlage mit dem geprüften System festgestellt wird.[1])

Die Vornahme dieser fachmännischen Prüfung wurde seitens der k. k. n. ö. Statthalterei dem k. k. Technologischen Gewerbe-Museum in Wien überwiesen. Selbstverständlich musste bei diesen Prüfungen, abgesehen von den allgemeinen chemischen und maschinentechnischen Gesichtspunkten, auf jene Punkte der Verordnung Rücksicht genommen werden, welche unter: „II. Besondere Bestimmungen" angeführt sind.

Im Nachstehenden sollen nun diese „Besonderen Bestimmungen", insofern sie für die Prüfung von Apparaten in Betracht kommen, angeführt und besprochen werden. Zur Unterstützung der hierbei vertretenen Auffassung, sowie zum Zwecke eines sehr instruktiven Vergleiches sollen, wo erforderlich, auch die analogen Bestimmungen der vorzitierten Vorschriften für Preussen, Sachsen, Württemberg und Bayern, sowie die Normen des Deutschen Acetylen-Vereines und die diesbezüglichen Beschlüsse des Verbandes deutscher Privatfeuerversicherungs-Gesellschaften herangezogen werden.[2])

§ 17. „Die Apparate zur Acetylengaserzeugung gliedern sich:

1. hinsichtlich ihres Systems in:

a) Apparate, bei denen das Wasser in kleinen Mengen auf das Calcium-Carbid tropft oder fliesst,

b) Apparate, bei denen das gesamte Calcium-Carbid in das Wasser gesenkt wird,

c) Apparate, bei denen das Wasser von unten an das Calcium-Carbid heransteigt,

d) Apparate, bei denen das Calcium-Carbid portionsweise in das Wasser fällt;

2. hinsichtlich der Art ihrer Verwendung in:

e) portative Apparate in Form von Tischlampen, Projektionslampen, Wagen- und Fahrradlaternen, Gasöfen etc.,

f) stabile Hausapparate zur Beleuchtung von Wohnräumen und Wohngebäuden,

g) Apparate zur Beleuchtung von Gebäuden, in welchen sich dauernd oder zeitweilig eine grössere Anzahl von Menschen aufhält (wie Gasthäuser, Fabriken, grosse Gewerbeetablissements, Spitäler etc.),

h) Apparate zur Beleuchtung von Städten, Stadtteilen, Ortschaften oder grösseren Gebäudekomplexen (Zentralanlagen).

Was zunächst die vorstehende Gliederung der

[1]) 1. Landespolizeiliche Verordnung, betreffend Acetylen für Preussen vom Februar 1898. 2. Landespolizeiliche Vorschriften, betreffend Acetylen für Sachsen vom Februar 1898. 3. Landespolizeiliche Vorschriften, betreffend Acetylen für Württemberg. 4. Vorschriften, betreffend Acetylen etc. für Bayern vom Juni 1901.

[2]) Theo. Kautny, Acetylen in Wissenschaft und Industrie V, Heft 10, p. 120.

[1]) Siehe auch: „Acetylenexplosionen" von Prof. Vogel, Acetylen in Wissenschaft und Industrie V, Heft 9, p. 106.

[2]) Siehe auch: Dr. N. Caro, Anleitung zur sicherheitstechnischen Prüfung und Begutachtung von Acetylenanlagen, Berlin, S. Calvary & Co.

Apparate hinsichtlich ihres Systems anbelangt, so mag darauf hingewiesen werden, dass dieser in einem älteren Werke eingehaltene Einteilungsmodus[1]), bei der Einreihung einzelner Apparate Schwierigkeiten bereitet. So könnten dem Wortlaute nach die Apparate mit „Überschwemmsystem" der Kategorie *a)* einverleibt werden, wodurch für dieselben, unberechtigterweise, jene Einschränkungen in Anwendung kommen müssten, die im folgenden § 18 für diese Kategorie vorgeschrieben sind. Es erübrigt demnach nur, die Einreihung in das System *c)* die sich allerdings nicht ganz ohne Zwang vollziehen lässt.

In das System *b)* wären dann die Tauchapparate, in das System *c)* neben den Überschwemmungsapparaten insbesondere die Spül- oder Kontaktapparate einzureihen, während das System *d)* die Apparate mit Handeinwurf und automatischem Einwurf umfassen würde. Dabei kann bei diesem letzteren System an Stelle des Einwurfes auch ein portionenweises Einsenken des Carbides in Behältern (wie Tauchkolben) erfolgen.

Wesentlich einfacher und zwangloser gestaltet sich die Einreihung der verschiedenen Typen von Apparaten unter Zugrundelegung der von Ludwig auf dem Budapester Kongress vorgeschlagenen und auch im Jahrbuch für Acetylen und Carbid[2]) eingehaltene Einteilung der Apparate in: Einwurfapparate, Wasserzuflussapparate und Tauchapparate. Die Einwurfapparate gliedern sich dann weiter in solche mit Handeinwurf und automatischem Einwurf, die Wasserzuflussapparate in Tropf- und Überschwemmungsapparate, während die Tauchapparate, sowohl das eigentliche Tauchsystem, bei welchem das Carbid die sich bewegende Masse vorstellt, als auch das Spül- oder Kontaktsystem umfassen würden, bei welchem das Carbid den fixen und das Wasser den beweglichen Anteil bildet.[3])

Die unter *e), f), g)* und *h)* angeführte Einteilung der Apparate hinsichtlich der Art ihrer Verwendung ist eine vollkommen zweckmässige und werden bei derselben wohl keinerlei Zweifel auftreten können.

§ 18. „Apparate des Systems *a)* dürfen nur bei portativen Lampen und Laternen in Anwendung kommen.

Diese Apparate sind vorläufig im allgemeinen nur als Fahrrad- und Wagenlaternen zulässig, zum Gebrauche in Wohnräumen dagegen nur dann, wenn der Brenner mittels eines Hahnes vom Gasbehälter abgesperrt, und das bei der Nachvergasung sich entwickelnde Acetylen in einer gefahrlosen Weise im Apparate zurückbehalten werden kann."

Die durch diesen Paragraphen normierten Einschränkungen des reinen Tropfsystems erscheinen vollauf berechtigt. Es wäre sogar kaum zu beklagen, wenn durch die schwer zu erfüllenden Vorschriften die portativen Lampen in Wohnräumen ganz verschwinden würden.

§ 19. „Für Acetylengasanlagen, die auf einen gleichzeitigen Acetylenkonsum von mehr als 1000 Stundenlitern eingerichtet sind, dürfen keine Apparate verwendet werden, bei welchen die Entfernung des Wassers und der Rückstände, sowie die Neubeschickung mit Carbid durch Öffnen von mit Acetylengas gefüllten Apparatenteilen oder überhaupt durch Manipulationen seitens des Bedienungspersonals an solchen Apparatenteilen erfolgt.

Wenn die Apparate zum automatischen Betriebe eingerichtet sind, sollen die automatischen Vorrichtungen streng auf sicheres Funktionieren in allen möglichen Fällen überprüft werden."

Die im ersten Absatze dieses Paragraphen gestellte Forderung wäre auch für Apparate mit einem gleichzeitigen Konsum von wesentlich weniger als 1000 Stundenlitern (100 Normalflammen à 16 Kerzen) vollkommen berechtigt. So lautet eine analoge Vorschrift in den Normen des Deutschen Acetylenvereines: „Bei Apparaten mit mehr als fünf Flammen, bei welchen die jeweilig eingeführte Carbidmenge nicht auf einmal zur Vergasung gebracht wird, müssen Wasserzuführung und Carbidfüllung von aussen ohne Unterbrechung des Betriebes zugänglich sein". Während durch diese Bestimmung alle Apparate ausgeschlossen erscheinen, bei denen eine Nachfüllung ohne Auseinandernehmen, d. h. ohne Ausserbetriebsetzen des Gasbehälters unmöglich ist, würde dies nach der österreichischen Verordnung erst bei Apparaten mit mehr als 100 Flammen der Fall sein. Allerdings dürfte bei einer etwaigen Einschränkung des § 19 auf ca. 50 l Konsum die Fassung dieses Paragraphen keine so strikte sein und das Entweichen ganz geringer Gasmengen, wie solches beispielsweise bei Überschwemmungsapparaten kaum zu vermeiden sein wird, toleriert werden.

Die im zweiten Absatze festgestellten Bedingungen für automatische Apparate erscheinen von grosser Wichtigkeit. Die Überprüfung der sicheren Funktion für „alle möglichen Fälle" stellt allerdings den Prüfenden vor eine kaum zu erfüllende Aufgabe, insbesondere

[1]) Liebetanz, Calcium-Carbid und Acetylen. Leipzig 1898, Verlag von O. Leiner.

[2]) Verlag von Carl Marhold, Halle a. S.

[3]) Es können natürlich in der Praxis auch Apparate vorkommen, die eine Kombination von mehreren dieser Systeme enthalten.

dann, wenn derselbe — was wohl notwendig erscheint — auch auf die bei fortdauerndem Betriebe eintretenden Eventualitäten (Undichtwerden von Hähnen und Ventilen infolge Zutrittes von Verunreinigungen etc.) Rücksicht nehmen soll. Hier wird die in der Praxis gesammelte Erfahrung wohl eine präcisere Fassung ermöglichen. (Fortsetzung folgt.)

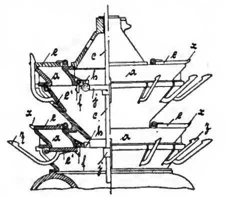
WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Rettungsschwimmgürtel mit Acetylen. Interessante Versuche mit einem neuen, ebenso einfachen wie praktischen Rettungsschwimmgürtel wurden vor Kurzem unterhalb von Magdeburg auf der Elbe gemacht. Die Hauptteile des Apparates sind ein ringförmiger Schlauch aus leichtem, wasser- und luftdichtem Stoff und eine flache Metallbüchse, die zur Aufnahme von kleingekörntem Calciumcarbid bestimmt ist. Fällt der Träger des Gürtels ins Wasser, so dringt von aussen her durch ein Ventil ein dünner Wasserstrahl in den Carbidbehälter und entwickelt hier sehr lebhaft Acetylengas, welches den Schlauch durch ein zweites Ventil schnell füllt und so die Tragfähigkeit des Apparates bedingt. Das äussere Ventil muss natürlich so eingerichtet sein, dass bei vollendeter Füllung des Apparates der innere Gasdruck dem äusseren Wasserdruck mindestens das Gleichgewicht hält, um weiteres Eindringen von Wasser zu verhindern. Ein Sicherheitsventil sowie der Umstand, dass nie mehr als die erfahrungsgemäss ausreichende Menge Carbid angewandt wird, schützen den Apparat vor Überfüllung und Platzen. Wie die Erfinder, zwei Magdeburger Metallarbeiter, durch ihre Versuche erwiesen haben wollen, soll der Gürtel, welcher im gewöhnlichen Zustande bequem und unauffällig um den Leib zu tragen ist, innerhalb von 40, höchstens 60 Sekunden seine volle, zur Hebung eines erwachsenen Mannes reichlich genügende Tragkraft erlangt haben.

Acetylen-Gartenlampe. Die Oberrheinischen Metallwerke G. m. b. H. in Mannheim bringen als Neuheit unter dem Namen Schmitt's Acetylen-Garten-, Veranda- und Balkonlampe eine Acetylen-Tischlampe in den Verkehr.

Die Lampe besteht aus drei Teilen: dem als Wasserbehälter dienenden Fuss, einem herausnehmbaren Glockeneinsatz, der innen den Carbidbehälter und aussen den Brenner trägt, und der mit Überdachung versehenen Glasglocke. Bei einer Füllung mit 300 g Carbid giebt sich eine 8—9 stündige Brenndauer. Nach dem Füllen mit Carbid wird die Glocke langsam in den Wasserbehälter eingeschoben mittels Bajonettverschlusses und festgestellt, worauf nach dem Öffnen des Brennerhahnes das Wasser durch ein enges Röhrchen von unten in den Carbidbehälter eindringt, und Acetylen entwickelt wird.

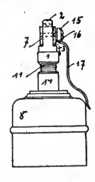
Carbidbeschickungsvorrichtung für Acetylenentwickler. Firma Budapester Pumpen- und Maschinenfabrik-Actiengesellschaft in Budapest. Öst. Pat. 8144. Die Beschickungsvorrichtung besteht aus zwei stufenartig angeordneten Ringen *a*, die z. B. in 12 Unterabteilungen geteilt sind. Zwischen den einzelnen Behältern sind Trichter angebracht, die zur Abführung des aus den Carbidzellen des ringförmigen Behälters herunterfallenden Carbids dienen. Die Entleerung der im Kreise stufenartig über einander befindlichen Carbidzellen *a* erfolgt in bekannter Weise der Reihe nach durch das infolge zunehmenden Gasverbrauchs eintretende Sinken des Gassammlers, und zwar mittels einer mit wagerechten Armen *j* versehenen, senkrecht gelagerten Welle *c*. Die Arme *j* schlagen bei Drehung der Welle gegen die durch Feder *g* beeinflussten

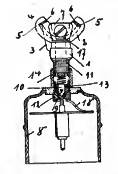


Winkel *h* an, so dass durch Drehung der letzteren die mittels der Nasen *f* in der Verschlusslage gehaltenen Bodenklappen e^1 geöffnet werden. Die Bodenklappen e^1 sind mit Bügeln ausgestattet, die durch Schlitzöffnungen des Gehäuses nach aussen hindurchtreten und an ihren freien Enden mit vorspringenden Nasen *z* versehen sind, die beim Öffnen der Bodenklappe zwischen die an der vorderen Kante der zugehörigen Deckel *e* vorhandenen Vorsprünge *x* treten und über die Deckelkante fassen. Dieses hat den Erfolg, dass beim Öffnen der die Carbidzelle *a* abschliessenden Bodenklappen die zugehörigen Deckel *e* selbstthätig und in einer von aussen erkennbaren Weise verschlossen werden. Durch die Stellung der Bügel wird daher sofort angezeigt, welche Zelle entleert wurde, und wie weit die Entleerung der gesam-

ten Vorrichtung vorgeschritten ist und, da ausserdem die Deckel unabhängig von einander sind, so kann die Füllung jeder Carbidzelle *a* unabhängig von den übrigen und ohne Störung des Betriebes erfolgen.

Acetylengasbrenner mit elektrischer Zündvorrichtung. Fritz Isten in Wetzikon (Zürich, Schweiz). Schwz. Pat. 23146. Bei diesen Brennern befindet sich eine die Bildung eines Zündfunkens bezweckende Unterbrechungsstelle der Zündleitung unmittelbar über einer Gasaustrittsöffnung. Von der metallischen Fassung *1* des aus Speckstein bestehenden Brennerkörpers *2* erstreckt sich die Zündleitung *3* nach dem einen Brennerkopf *4* und geht quer durch den Schlitz *6* hindurch nach der Platte *7*. Die Zündleitung ist innerhalb des Brennerkopfes *4* unterbrochen und es befindet sich die Unterbrechungsstelle unmittelbar





über einer der Gasaustrittsöffnungen *5*, so dass keine Teile der Zündleitung in die Bahn des Gasstromes hineinragen. Wird nun der Ventilkörper *13* gehoben, so kann das Acetylengas aus dem Hohlraum der Hülse *8* durch die radialen Bohrungen *9* und den gemeinschaftlichen zentralen Kanal *10* in die Bohrung *11* des Brennerkörpers *2* treten, aus dem es durch die Öffnungen *5* in das Freie gelangen kann. Mit der Feder *18* und der Hülse *8* steht eine in der Zeichnung nicht dargestellte Stromquelle in Verbindung. Leitet man einen elektrischen Strom nach der Kontaktfeder *18*, so wird er durch den metallischen Ventilsitz *12*, den Ventilkörper *13*, den Flansch *14* und die Fassung *1* nach der Zündleitung *3* geführt, überspringt die Unterbrechung der letzteren unter Funkenbildung und Entzündung des Gases und gelangt von der Platte *7* aus vermittels der Schraube *15*, Platte *16*, Streifen *17* und der Wandungen der Hülse *8* nach seiner Quelle zurück. Dadurch dass keine Teile der Zündleitung in die Bahn des Gasstromes hineinragen, soll verhindert werden, dass sich an der Unterbrechungsstelle der Zündleitung Russteile ansetzen und infolgedessen eine sichere Funkenbildung gewährleistet wird.

Erzeugung gemischter Carbide von Mangan und Calcium. J. S. S. Brame und Vivian B. Lewis versuchten (Jour. Soc. Chem. Ind. **21**, S. 755—759, 1902; nach Chem. Zentralbl. 1902 (2) S. 308), durch Zusammenschmelzen von Kalk, Kohle und Mangandioxyd ein gemischtes Calcium-Mangan-Carbid zu gewinnen, welches bei der Zersetzung mit Wasser ein Gemisch von Acetylen, Wasserstoff und Methan liefern sollte. Während bei Verwendung geringer Substanzmengen im Laboratorium in der That das gewünschte Resultat erzielt wurde, verliefen im Grossen ausgeführte Versuche ergebnislos; es wurde bei Anwendung von überschüssigem Kalk fast reines Acetylen, und bei Anwendung überschüssigen Braunsteins lediglich ein Gemisch von Methan und Wasserstoff erhalten, auch scheint eine Stromersparnis durch Zusatz von Mangandioxyd zu dem Gemisch von Kohle und Kalk nicht erreichbar zu sein.

Über die Verwendung von Carborundum als feuerfestes Material. Während man bisher von der Ansicht ausging, dass nur solches Material genügende Feuerbeständigkeit besitzt, das gleichmässig aus derselben feuerfesten Masse hergestellt ist, hat sich durch neuere Versuche gezeigt, dass auch ein weniger widerstandsfähiges Produkt, wenn es mit einem Überzug von Carborundum (Siliciumcarbid = SiC) versehen wird, allen Anforderungen an Feuersicherheit genügt. Man hat zwei Methoden, um einen solchen Überzug herzustellen, nämlich bei hartem, bereits gebranntem oder bei weichem Material.

Die erste Methode, das Aufbringen von Überzügen bei hartem Material, besteht darin, dass man Carborund mit einem geeigneten Bindemittel, z. B. Thon oder Wasserglas, zu einem mässig dicken Brei anrührt und diese Masse mit einem Pinsel, einer Kelle oder einem sonst geeigneten Instrument auf das harte Material aufträgt. Hierbei hat man es vollkommen in der Hand, den Überzug beliebig dick zu gestalten, indem man das Material ein- oder mehrere Male in der vorbeschriebenen Weise mit der Masse überstreicht. Besonders für Steine gestaltet sich das Verfahren noch viel einfacher, indem man die Steine in den Carborundumbrei eintaucht. Die Befürchtungen, welche man zuerst hegte, dass nämlich die so aufgetragene Siliciumcarbidmasse auf dem harten Material nicht fest haften oder später abbröckeln würde, haben sich als grundlos erwiesen. Die Praxis hat vielmehr gelehrt, dass ein derartig hergestellter Überzug sowohl vollkommen fest haftet, als auch das Material in vollkommener Weise schützt, dass ferner dieser so hergestellte Überzug infolge der physikalischen Eigenschaften des Carborundgemisches sehr hohe Festigkeit besitzt und daher mechanischen Einwirkungen eine grössere Widerstandsfähigkeit entgegenstellt, als die bisherigen Materialien.

Auf die zweite Methode wollen wir hier nicht eingehen, aber hinzufügen, dass nach einer Mitteilung der Gesellschaft für feuerfeste Industrie in Düsseldorf (Graf-Adolfstrasse 89) die erstere Methode noch einer weiteren wichtigen Anwendung fähig ist.

Neuere, im Grossen in der Praxis durchgeführte Versuche haben nämlich ergeben, dass auch das Überziehen nach dem vorstehend angegebenen Ver-

fahren bereits fertiger mit dem gewöhnlichen Material gemauerter Öfen in derselben einfachen Weise ausführbar ist, und auch hierbei die Carborundmasse gute Resultate ergeben hat.

Dieses Verfahren, mit gewöhnlichen feuerfesten Steinen hergestellte Öfen durch einen Überzug von Carborundmasse hochfeuerfest zu machen, besteht einfach darin, dass man fertige Öfen durch Überstreichen oder Aufpinseln, wie oben angegeben ist, mit einem Carborund-Wasserglas-Überzug versieht.

Wie Versuche im Grossen gezeigt haben, widersteht ein auf diese Weise hergestellter 2 mm dicker Überzug selbst den höchsten in der Feuerungstechnik vorkommenden Hitzegraden. Nach Abbruch des Ofens hat es sich gezeigt, dass die Steine nicht im geringsten angegriffen waren.



NOTIZEN.

Lothringischer Acetylenverein. Unter dem Namen „Lothringischer Acetylenverein" ist in Saargemünd ein Verein begründet worden, dem vorläufig 30 Mitglieder aus der Umgebung von Saargemünd beigetreten sind. Aus den unter dem 9. Juni d. J. genehmigten Statuten geht hervor, dass der in das Vereinsregister einzutragende Verein folgende Zwecke verfolgt:

„Wahrung und Förderung der gemeinschaftlichen und gewerblichen Interessen seiner Mitglieder; Anschaffung bezw. Abschluss auf abrufbare Lieferung von billigerem Carbid für die Vereinsmitglieder; Halten von Fachzeitschriften zur Belehrung von verbesserten Anlagen und Neuheiten im Beleuchtungswesen; Empfehlung bewährter Apparate."

Über die Mitgliedschaft zum Verein ist gesagt, dass jeder unbescholtene Mann deutscher Staatsangehörigkeit, welcher Interesse für die Acetylenindustrie hat oder selbst Konsument ist, dem Verein beitreten kann. Ausgeschlossen von der Aufnahme sind Carbidlieferanten. Der Vorsitzende des Vereins ist Herr Julius Gambs, Inhaber des gleichnamigen Café-Restaurants in Saargemünd. v.

Die Domanial-Brandversicherungsanstalt in Rostock. Auf Grund eines Beschlusses der letzten Generalversammlung der Domanial-Brandversicherungsanstalt in Rostock sind Acetylengas-Anlagen als feuergefährlich im Sinne der für dieselbe bestehenden Satzungen anzusehen, und deshalb von der Versicherung auszuschliessen. Hiernach werden die jenigen bei der Domanial-Brandversicherungsanstalt versicherten Grundstücke, in welchen sich derartige Anlagen befinden, in Zukunft bei Privatversicherungsgesellschaften zu versichern sein.

Es wäre wohl richtiger gewesen, die Satzungen der Domanial-Brandversicherungsanstalt den neuen Anforderungen gemäss abzuändern, statt durch Ausschliessung der Acetylenanlagen eine junge Industrie in ihrer Entwicklung zu hemmen. Durch die behördlicherseits getroffenen Bestimmungen für die Anlage von Acetylenbeleuchtung ist für derartige Anlagen dieselbe Sicherheit gewährleistet wie für jede andere Beleuchtungsanlage mit gasförmigen Substanzen.

Asbest-Gewinnung und Ausfuhr Canadas. Nach dem Statistischen Jahrbuch von Canada stellte sich in den letzten zehn Jahren die Asbest-Gewinnung und Ausfuhr Canadas, wie folgt:

	Gewinnung		Ausfuhr	
Jahr	Menge in Tons	Wert in Dollar	Menge in Tons	Wert in Dollar
1892 . . .	6082	390462	7316	514512
1893 . . .	6331	310156	5898	396718
1894 . . .	7630	420825	6229	339756
1895 . . .	8756	368175	8593	493075
1896 . . .	12250	429856	9588	482679
1897 . . .	30442	445368	10969	510916
1898 . . .	23785	491197	18424	510368
1899 . . .	25536	485849	14520	453176
1900 . . .	30641	763431	18164	490909
1901 . . .	38079	1186434	26715	864573

Von der Ausfuhr des Jahres 1901 waren 18117 Tons nach den Vereinigten Staaten von Amerika, 3324 Tons nach Grossbritannien, 2235 Tons nach Deutschland, 2211 Tons nach Belgien, 240 Tons nach Frankreich bestimmt. Im Jahre 1900 waren 13477 Tons nach den Vereinigten Staaten von Amerika, 2541 Tons nach Deutschland, 1732 Tons nach Grossbritannien und 414 Tons nach Belgien verschifft worden.

Bekanntlich wird neuerdings Asbest viel zu Glühkörpern, insbesondere für Acetylenglühlicht, verwandt, worüber wir erst kürzlich in Heft 10 und Heft 16 berichtet haben.

Vorkommen von Petroleum in Italien. Über das Vorhandensein von Petroleum hat man in den verschiedensten Gegenden Italiens Anzeichen gefunden. Insbesondere treten dieselben in charakteristischer Form in der Emilia auf. Das Gebiet, welches sich längst des Apennins und seiner Ausläufer durch die Provinzen Piacenza, Parma, Modena und Bologna hinzieht, ebenso wie das Gebiet von Toscana ist als durchweg mehr oder weniger erdölhaltig anzusehen. Die Ölquellen von Velleia, Ponte dell' Olio, Salso Maggiore und Minore waren schon im Alterthum bekannt. Die Ölausbeute in Velleia betreibt zur Zeit eine französische Gesellschaft, welche mittels Brunnenbohrungen nach canadischem System ungefähr 3000 Tonnen Öl jährlich produziert. Während das hier gewonnene Petroleum von leichterer Beschaffenheit ist, zeigt das an anderen Stellen gefundene Öl, so besonders südwärts nach den Abruzzen hin, einen mehr dickflüssigen, bituminösen Charakter.

Die charakteristischen, auf das Vorhandensein von Petroleum deutenden Merkmale finden sich in der Provinz Bologna. Man trifft dort Gasquellen, „vulcanelli" salz- und schwefelhaltige Mineralquellen, Aussickerungen und kleine Quellen von Petroleum usw. Die Gegend um Sassuno ist so reich an solchen Quellen, dass sich der petroleumartige Geruch in weitem Umkreise bemerkbar macht. Ebenso zeigen sich auf der Oberfläche der Bäche und kleineren Wasserläufe in dem Gebiet zwischen den Flüssen Sillaro und Idice grosse

irisierende Ölflecken. Diese in ununterbrochener Reihenfolge auftretenden Erscheinungen lassen sich auf einer Strecke von einigen hundert Kilometer quer durch die ganze Provinz Bologna und darüber verfolgen.

Die chemische Untersuchung der im bologneser Teile dieser Ölzone gefundenen Proben ergab, dass das Öl von mittlerer Dichte und dem amerikanischen Petroleum ähnlich ist.

(Nach den Moniteur des Intérêts Pètrolifères Roumains.)

Bärwalde i. Pom. Die städtische Acetylen-Gasanstalt ist soweit vollendet, dass die Strassenlaternen, sowie einige Privatanschlüsse bereits in Benutzung genommen werden konnten. Hierbei ereignete sich insofern ein Unfall, als der mit der Sache nicht vertraute Gehilfe des Kaufmanns Raasch beim Anzünden der an der Aussenseite des Hauses angebrachten Schaufensterlaterne die Gasglocke erst voll Gas strömen liess und dann dem Brenner das brennende Streichholz näherte, worauf eine heftige mit der Zertrümmerung der Gasglocke verbundene Explosion erfolgte. Von der Verwendung von Glühstrümpfen für die Strassenlaternen hat man nach einem erfolglosen Versuch Abstand nehmen müssen, weil die Einrichtung durch die infolge nicht zu vermeidender Erschütterungen erfolgende Zerstörung der Glühstrümpfe zu kostspielig wurde.

Nürnberg. Bei der Schuckert-Gesellschaft steht dem Vernehmen nach in Erfüllung der der Generalversammlung gegebenen Zusagen die Kündigung einer Anzahl entbehrlicher Beamten, sowie eine erhebliche Reduktion der Gehaltsbezüge der oberen Beamten nach Ablauf der bestehenden Verträge bevor.

Seidenberg. Acetylengas-Beleuchtung soll, wie wir dem „Anz. f. Seidenb." entnehmen, in der Stadt eingerichtet werden. Gegenwärtig weilt hier ein Ingenieur einer Berliner Firma, welcher Vermessungen vornimmt, um danach Kostenanschläge aufzustellen. Die Kosten dürften sich auf 30000 bis 40000 M. belaufen. Falls das Projekt zu Stande kommt, soll im nächsten Jahre der Bau ausgeführt werden.

St. Ludwig. Vergangenen Freitag erfolgte an der Hüningerstrasse ein Knall, der eine grosse Menschenmenge zusammenlockte. Man hatte am Morgen den Acetylengasapparat gereinigt und den Carbidabfall in eine Grube geleert, die luftdicht durch zwei schwere, eiserne Deckel verschlossen ist. Es entwickelte sich Gas, und die zwei Deckel flogen in die Luft. Durch den Luftdruck wurden mehrere Fensterscheiben eingedrückt, sowie Telegraphendrähte abgerissen. Menschen wurden bei dem Vorfall nicht verletzt.

Schweiz. Von der Soc. an. Franco-Suisse-Electrique, in Genf, verlautet, dass dieselbe für das am 30. Juni zu Ende gegangene Geschäftsjahr wieder keine Dividende auszurichten im Stande sein wird.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Hauptversammlung.

Die diesjährige ordentliche Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins findet Freitag, den 17. und Sonnabend, den 18. Oktober d. J. in Berlin statt. Indem ich mir erlaube, die Mitglieder unseres Vereins zu derselben einzuladen, teile ich über das Programm einstweilen folgendes mit:

Es ist geplant, die Sitzungen des Vorstandes und Ausschusses am 16. Oktober abzuhalten. Am Abend dieses Tages wird sich daran der offizielle Empfang anschliessen. An Vorträgen sind einstweilen folgende angemeldet: Über komprimiertes und gelöstes Acetylen (mit Demonstrationen): Dr. Paul Wolff, Berlin; Ein neuer Acetylen-Sauerstoff-Brenner und seine Verwendung zum Löten und Schweissen (mit Demonstrationen): Direktor A. Janet, Paris; Über Acetylenglühlicht, carburiertes Acetylen und Luftgas: Dr. N. Caro, Berlin; Aussenbeleuchtung von Acetylenanlagen: Dr. Anton Ludwig, Berlin; Die Konkurrenzfähigkeit der Acetylenbeleuchtung nach den neuesten Fortschritten in der Lichterzeugung; F. Liebetanz, Düsseldorf; Verwendung des Acetylens zur zentralen Beleuchtung: Professor Dr. Vogel, Berlin.

Für Sonntag, den 19. Oktober ist ein gemeinschaftlicher Ausflug in Aussicht genommen.

Das genaue Programm wird in dem am 1. Oktober erscheinenden Hefte der Vereinszeitschrift veröffentlicht werden.

Darmstadt, im September 1902.

Dr. Dieffenbach.
Vorsitzender.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul,
Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel,
Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.
Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 211.

V. Jahrgang. 1. Oktober 1902. **Heft 19.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester M 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 171, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein. Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

Vierte Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins
zu Berlin vom 16. bis 19. Oktober 1902.

Donnerstag, den 16. Oktober.

Abends 8 Uhr: Begrüssung der Teilnehmer im Restaurant „Zum Heidelberger", Zimmer Nr. 1 (Ecke Friedrich- und Dorotheenstrasse, Eingang Dorotheenstrasse, 1 Treppe).

Freitag, den 17. Oktober.

Vormittags 9 Uhr: Sitzung im Elektrotechnischen Hörsaal (Geheimrat Prof. Dr. Slaby) der Berliner Technischen Hochschule in Charlottenburg, Berlinerstrasse 151.

1. Ansprache des Vorsitzenden.
2. Vorträge:
   a) Über komprimiertes und gelöstes Acetylen (mit Demonstrationen): Dr. Paul Wolff-Berlin.
   b) Ein neuer Acetylen-Sauerstoff-Brenner und seine Verwendung zum Löten und Schweissen (mit Demonstrationen): Direktor A. Janet-Paris.
   c) Über Acetylenglühlicht, carburiertes Acetylen und Luftgas: Dr. N. Caro-Berlin.
3. Bericht des Schatzmeisters und Aufstellung eines Voranschlages für das Jahr 1903.
4. Wahl des Ortes für die nächste Hauptversammlung.
5. Anträge des Vorstandes.
6. Anträge von Mitgliedern.

Um 1 Uhr findet im Restaurant der Technischen Hochschule ein gemeinschaftliches Frühstück statt. Die Sitzung wird zu diesem Zwecke auf 1 Stunde unterbrochen werden.

Abends 1/2 6 Uhr: Gemeinschaftliches Essen im Grand Restaurant des Westens (Henry Colster), Charlottenburg, Kantstrasse 8.

Abends 8 Uhr: Gemeinschaftlicher Besuch des Metropol-Theaters in Berlin W., Behrenstr. 55/56.

Sonnabend, den 18. Oktober.

Vormittags 9 Uhr: Sitzung im Elektrotechnischen Hörsaal der technischen Hochschule.

1. Neuwahl für die ausscheidenden Mitglieder des Vorstandes und des Ausschusses.
2. Antrag des Vorstandes betreffend Prüfung von Acetylenapparaten.
3. Vorträge:
   a) Aussenbeleuchtung von Acetylenanlagen: Dr. Anton Ludwig-Berlin.
   b) Verwendung des Acetylens zur zentralen Beleuchtung: Professor Dr. Vogel-Berlin.
   c) Demonstration von Gruben-Sicherheitslampen für Acetylen.
   d) Die Konkurrenzfähigkeit der Acetylenbeleuch-

tung nach den neuesten Fortschritten in der Lichterzeugung: F. Liebetanz-Düsseldorf.

4. Anträge von Mitgliedern.

Um 1 Uhr findet im Restaurant der Technischen Hochschule ein gemeinschaftliches Frühstück statt. Die Sitzung wird zu diesem Zweck auf 1 Stunde unterbrochen werden.

Abends 6 Uhr: Festessen im Savoy-Hotel, Berlin NW., Friedrichstrasse 103.

Am Sonntag, den 19. Oktober

findet um 11 ½ Uhr ein gemeinschaftliches Frühstück im Zoologischen Garten statt.

Festkarten zum Preise von 20 M. (Damenkarten 12 M.) werden vom 16. Oktober an abends 7 Uhr im „Heidelberger" ausgegeben. Die Festkarten berechtigen zur Teilnahme an allen gemeinschaftlichen Veranstaltungen einschliesslich Frühstück und Essen am 17. Oktober, an dem Frühstück und Festessen am 18. Oktober, am Theaterbesuch, ferner am Frühstück und zum Eintritt in den Zoologischen Garten am 19. Oktober. Für die Damen ist eine Beteiligung am Frühstück bei Gelegenheit der Sitzungen (17. und 18. Oktober) nicht vorgesehen.

Der Vorsitzende:
Dr. Dieffenbach.



ZUR PRÜFUNG VON ACETYLEN-APPARATEN.

Von Dr. *Adolf Fraenkel*, k. k. Lehrer.

Mitteilung der Sektion für chemische Gewerbe des k. k. Technologischen Gewerbemuseums in Wien.

(Schluss.)

§ 20. Apparate der Systeme *b)* und *c)* dürfen nur dann in Anwendung kommen, wenn der Nachweis erbracht wird, dass eine Nachvergasung bei denselben nicht stattfindet, oder dass eine solche nicht hinderlich oder schädlich wirken kann.

Von der politischen Landesbehörde gemäss § 14 genehmigte Apparate des Systems *d)* sind rücksichtlich ihrer Verwendung an weitere Beschränkungen nicht gebunden. Bei den einzelnen Apparaten dieses Systems muss der Gasbehälter gross genug sein, um die von einer Carbidportion entwickelte Gasmenge aufzunehmen".

Die bei Apparaten der Systeme *b)* und *c)* jedesfalls eintretende Nachvergasung kann nur durch einen entsprechenden Fassungsraum der Gasglocke unschädlich gemacht werden. Um nach dieser Richtung bei vollkommen ausreichender Sicherheit eine gewisse Unabhängigkeit von dem jeweiligen System zu erzielen, erscheint es wünschenswert, für die Grösse der Gasglocke bestimmte Normen festzustellen. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, hat der Deutsche Acetylenverein in seine Normen folgende Bestimmung aufgenommen:

„Bei Apparaten mit mehr als fünf Flammen, bei welchen die jeweilig eingeführte Carbidmenge nicht auf einmal zur Vergasung gebracht wird, muss der nutzbare Gasbehälterraum so gross sein, dass er für jede vorgesehene Normalflamme zu 10 l Stundenverbrauch mindestens 75 l beträgt.

Diese durchaus billige Forderung, welcher jeder gut ausgeführte Apparat entsprechen wird, ermöglicht es auch, dass, vermöge des grösseren Fassungsraumes der Gasglocke, die jeweilige neue Gasentwicklung erst nach grösseren, etwa halbstündigen Intervallen einzutreten braucht, wodurch eine zu starke Erwärmung vermieden, beziehungsweise eine vollkommene Zersetzung des einfallenden Carbids gesichert erscheint. Natürlich bleibt es dabei anderseits dem Prüfenden überlassen, einen noch grösseren Fassungsraum der Gasglocke zu fordern, sobald die besondere Konstruktion des Apparates dies erforderlich macht.

Die Verordnung für Bayern geht hierin wesentlich weiter (§ 16) und verlangt einen nutzbaren Inhalt von 25 l für jede Normalflamme. Abgesehen davon, dass bei dieser Forderung jeder automatische Apparat unmöglich wird, hat die Bestimmung noch den Nachteil, dass — bei automatischen Einwurfsapparaten — infolge des grossen Fassungsraumes der Gasglocke auch die jeweilig zur Vergasung gelangenden Carbidmengen zu gross gewählt werden können.

Betreffs der im zweiten Absatz des § 20 der österreichischen Verordnung aufgestellten Forderung für Apparate des Systems *d)* ist zu bemerken, dass „die von einer Carbidportion entwickelte Gasmenge" selbstverständlich inklusive Nachvergasung aufzufassen ist. Nachdem ferner die Einführung einer neuen Carbidportion naturgemäss erfolgen muss, bevor noch das ganze Gasquantum der früheren Portion ver-

braucht ist, muss der Fassungsraum der Glocke jedenfalls um etwa ein Drittel grösser sein, als das Maximalquantum der von einer Carbidportion entwickelten Gasmenge, inklusive Nachvergasung.

Insofern die Apparate des Systems *d)* als automatisch wirkende in Anbetracht kommen, wird es überdies wünschenswert sein, einer möglichen Unregelmässigkeit Rechnung zu tragen und den Gasraum entweder den Normen des Acetylenvereines entsprechend, oder doch so gross zu wählen, dass er wenigstens das aus zwei Carbidportionen entwickelte Gas aufnehmen kann.

Bei Apparaten des Systems *d)* mit Handeinwurf soll Vorsorge getroffen werden, dass ein gewisser Acetylenvorrat vorhanden ist und nicht während der ganzen Betriebsdauer, eventuell bei Licht, eine Bedienung erfolgen muss. Hier kann die Forderung eines Fassungsraumes von wenigstens 25 l per Flamme leicht erfüllt werden und wird so stets ein (selbst bei voller Belastung) für mindestens 2 1/2 Stunden ausreichender Acetylenvorrat erzeugt werden können.

§ 29. „Zur Konstruktion von Apparaten, in welchen Acetylengas erzeugt werden soll, dürfen, insoweit das Material mit Calcium-Carbid oder Acetylengas in Berührung kommen kann, Metalle, welche mit Acetylen explosible Verbindungen eingehen, insbesondere Kupfer und Quecksilber, nicht in Verwendung genommen werden."

Die in diesem Paragraphen ausgedrückte Forderung ist eine vollkommen berechtigte und findet sich eine analoge Bestimmung wohl in allen Verordnungen vor. Wenngleich neuere Versuche, in erster Linie jene von Lewes ergaben, dass die Gefahren bei Anwendung von Kupfer keine so grossen sind (er selbst verwendete durch fast 2 Jahre in seinem Laboratorium kupferne Apparate [1]), so wird eine Vorsicht nach dieser Richtung umso berechtigter sein, als sich die Anwendung von Kupfer leicht umgehen lässt. Hingegen wäre gegen die Verwendung der gegen Acetylen sehr beständigen Kupferlegierungen „Bronce und Messing" für Verschraubungen, Hähne und Ventile nichts einzuwenden.

§ 30. „Der Vergaser muss mit der Gasglocke durch feste Rohre verbunden sein; Schläuche jeder Art sind hier unzulässig.

Apparateteile, die Acetylengas enthalten, dürfen bei stabilen Apparaten nicht gelötet, sondern müssen genietet oder patentgeschweisst sein."

Über den ersten Absatz dieses Paragraphen ist eine nähere Erörterung überflüssig; hingegen bildet der zweite Absatz eine stete Klage insbesondere seitens der kleineren Acetylenapparaten-Erzeuger. Unterliegt es auch keinem Zweifel, dass die sorgfältige Nietung eine zuverlässigere Blechverbindung ist, so soll doch nicht unerwähnt bleiben, dass nach den Normen des Deutschen Acetylenvereines die Entwickler, Gasbehälter und Nebenapparate, entweder genietet oder doppelt gefalzt und gelötet sein sollen.

§ 32. „Der Gasdruck in den Gaserzeugern, Gasbehältern, Rohrleitungen und sonstigen Teilen der Anlage darf 1,1 Atmosphäre (100 cm Überdruck) nicht übersteigen (§ 9).

Bedeutende Druckschwankungen sollen im Erzeuger in keinem Momente des Betriebes vorkommen."

Nachdem die Anwendung von komprimierten Acetylen (über 1,1 Atmosphären absolut) durch § 9 dieser Verordnung verboten ist, erscheint die Vorschrift des § 32 nur als eine notwendige Folgerung. Da die Gasbrenner für einen Druck von 80 bis 100 mm Wassersäule konstruiert sind und die angebrachten Sicherheitsrohre meist schon bei 12 bis 15 cm Druck funktionieren, kann dieser Vorschrift leicht entsprochen werden. Dass übrigens hinsichtlich des in den Entwicklern und Gasbehältern zulässigen Druckes noch grosse Meinungsverschiedenheiten existieren, geht daraus hervor, dass die Verordnungen für Preussen, Sachsen und Bayern einen Überdruck bis zu einer Atmosphäre, jene für Württemberg einen solchen bis zu einer halben Atmosphäre gestatten.

§ 33. „Jeder Apparat muss mit einem Sicherheitsventile oder einem Überlaufrohre versehen sein.

Jedenfalls muss das ausströmende Gas direkt ins Freie geleitet werden. Das zu diesem Zwecke angebrachte Überlaufrohr, beziehungsweise das Ableitungsrohr vom Sicherheitsventile mündet am besten über Dach. Keinesfalls darf das Rohr in der Nähe von Wohnräumen und Fenstern oder derart angebracht werden, dass das Gas von unbefugter Hand angezündet werden kann; auch ist die Nähe der Kamine zu vermeiden.

Das Rohr muss gegen das Eindringen von Regen und Schnee gehörig geschützt sein."

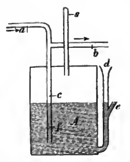
Die Bestimmungen dieses Paragraphen sind vollauf berechtigt und in sehr präziser Form ausgedrückt. Die Anwendung von Sicherheitsrohren ist derjenigen von Ventilen wegen der sicheren Funktion entschieden vorzuziehen. Damit die Abströmvorrichtung das überschüssig produzierte Gas auch sicher entweichen lässt, soll deren Durchmesser mindestens dem des Zuströmrohres gleichkommen. Nach dieser Richtung

[1]) Pellissier-Ludwig, Praktisches Handbuch der Acetylenbeleuchtung, 1898, p. 24.

zeigten sich viele untersuchte Apparate unkorrekt konstruiert.

Als ganz besonders zweckmässig müssen jene Sicherheitsvorrichtungen bezeichnet werden, welche sich nicht an der Gasglocke selbst, sondern an einem, an den Gasbehälter anschliessenden Nebenapparat befinden. Durch diese Einrichtung wird die Funktion des Sicherheitsrohres von der Bewegung der Gasglocke unabhängig gemacht und erfolgt auch dann, wenn die Gasglocke aus irgend einer Ursache stecken bleibt.

Eine sehr einfache und vorzügliche Konstruktion dieser Art, welche durch beistehende Skizze angedeutet ist, wird von H. Klinger in Gumpoldskirchen ausgeführt.



Ein zylindrisches Gefäss *A* wird durch den Trichter *d* bis zu einem konstanten Niveau und zwar bis zur Höhe des Ablaufrohres *e*, mit Wasser gefüllt. In das Gefäss mündet ein bis nahe in den Boden reichendes Rohr *c*, während an dem Deckel das Sicherheitsrohr *s* angebracht ist. Das durch *a* vom Gasometer einströmende Gas wird bei normalem Druck nur bei *b* entweichen, während das Wasserniveau im Rohr *c*, dem Druck entsprechend, bis *f* herabsinkt, ohne jedoch den Wasserverschluss aufzuheben. Erst bei erhöhtem Druck (im vorliegenden Falle 120 mm) gelangt *c* ausser Wasserverschluss, und das überproducierte Gas kann durch *s* entweichen.

Die in § 33 gewünschte Mündung des Sicherheitsrohres über Dach dürfte wohl so aufzufassen sein, dass das Rohr nicht nur über das Dach des Apparatenhauses, sondern auch über das Dach jedes anstossenden, das keine öffnungslose Wand besitzt, münden soll.

§ 34. „Wo bei Gasbehältern die Gefahr des Einfrierens nicht auf andere geeignete Weise beseitigt erscheint, ist als Sperrflüssigkeit eine Kochsalzlösung zu verwenden."

Ausser Kochsalz kämen als Sperrflüssigkeiten besonders noch Chlorcalcium, event. Glycerin in Anbetracht. Es ist wesentlich, dass diese Substanzen auch in solchen Quantitäten dem Wasser zugesetzt werden, wie sie zur entsprechenden Erniedrigung des Erstarrungspunktes notwendig sind.

Unter den Mitteln die die Gefahr des Einfrierens auf „andere geeignete Weise" beseitigen, seien genannt: Beheizung des Apparatenhauses mit Warmwasser, Dampf- oder Heizgase, wobei aber stets die Feuerungsanlage sich ausserhalb des Apparatenraumes befinden muss, ferner Eingraben der Gasbehälter und Umgeben mit isolierendem Material.

Für entsprechenden Frostschutz wäre ausser bei dem Gasbehälter noch bei dem hinter dem Entwickler liegenden Wäscher, den Wasserverschlüssen etc. event. bei dem Entwickler selbst (Apparate mit Wasserzuführung) Vorsorge zu treffen.

§ 35. „Die Temperatur, welche durch die Zersetzung des Calcium-Carbids mit Wasser im Gasraume des Entwicklers erzeugt wird, darf in keinem Augenblicke des Vergasungsprozesses 50° C. übersteigen.

Ausgenommen sind nur tragbare einflammige Apparate, bei welchen eine Temperatur von 80° C. zulässig ist."

Als „Gasraum des Entwicklers" kann entweder der Gasbehälter oder jener Raum verstanden werden, welchen das Gas nach erfolgter Entwicklung zunächst erfüllt (z. B. bei Überschwemmungsapparaten der Raum über der Carbidlade). Meiner Ansicht nach ist die letztere Auffassung die alleinig sinngemässe. Bei Apparaten mit automatischem oder Handeinwurf kann übrigens dieser Raum mit dem Gasbehälter zusammenfallen. Jedenfalls wird bei diesen Apparaten, bei welchen das Gas sofort nach der Entwicklung durch das Wasser streichen muss, die Temperatur im Gasraum nie über 50° C. steigen können, wenn die Menge des Zersetzungswassers eine entsprechende ist (mindestens die zehnfache der Carbidmenge).

Ganz anders steht die Sache bei den Apparaten, bei welchen das Wasser zum Carbid gelangt (Überschwemm-Tauch-Verdrängungsapparate). Zahlreiche Messungen, die ich an solchen Apparaten direkt über dem Entwickler mit einem Maximalthermometer vornahm, ergaben zumeist Temperaturen von 70—80°, ja zuweilen bis gegen 90° C. Diesem Umstande kann auch durch gute Kühlung (infolge schlechter Wärmeleitung des Carbids und seiner Zersetzungsprodukte) nicht wesentlich abgeholfen werden. Nachdem nun die Zersetzung des Acetylens erst bei 780° erfolgt, die Polymerisation erst bei 100° beginnt, wäre die Feststellung einer Maximaltemperatur von 80° C. für alle Apparate, bei denen das Wasser zum

Carbid gelangt, wohl berechtigt, ja für die Möglichkeit der Zulassung dieser Apparate sogar unbedingt notwendig. Diese Temperatur müsste aber dann unbedingt knapp über dem Entwickler gemessen werden.

Die sonst sehr rigorose bayrische Verordnung verlangt nur, dass keine höhere Temperatur des Wassers im Entwickler als 100° C. entstehen kann.

§ 36. „Bei stabilen Acetylengasanlagen sind, sofern das System dies nicht überflüssig macht, Wäscher, jedenfalls aber Reinigungs- und Trocken-Apparate einzuschalten und ist mit besonderer Sorgfalt darauf zu sehen, dass das Gas thunlichst unmittelbar nach der Erzeugung, jedenfalls aber vor dem Haupthahne von den beigemengten Verunreinigungen, namentlich Ammoniak, Schwefelwasserstoff und Phosphorwasserstoff befreit wird.

Ob die Reinigung des Gases eine genügende ist, wird insbesondere bei der Prüfung des Systems unter Festhaltung der Thatsache zu konstatieren sein, dass der Reiniger hinlänglich gross ist, um alle Beimengungen bis auf unschädliche Quantitäten zu beseitigen."

Die Notwendigkeit einer entsprechenden Reinigung ist bekanntermaassen ein Haupterfordernis der Acetylenbeleuchtung. Sie bekommt noch eine erhöhte Bedeutung bei jenen Apparaten, bei welchen die Gaserzeugung bei höherer Temperatur erfolgt.

Als wirksamste Reinigungsmassen haben sich nach den meisten bisherigen Erfahrungen jene erwiesen, welche Chlorkalk enthalten (Puratylen). Das Acagin enthält neben Chlorkalk noch chromsaure Salze, das Heratol wesentlich chromsaure Salze.

Über die zweckmässige Grösse der Reiniger, Wäscher und Trockner finden sich auch in den Normen des Deutschen Acetylenvereins wertvolle Anhaltspunkte.

§ 38. „Bei automatisch wirkenden Systemen sind Signalvorrichtungen anzubringen, welche den höchsten und den niedrigsten zulässigen Stand der Glocke anzeigen.

Diese Signalvorrichtungen müssen jedoch so beschaffen sein, dass das Entstehen von Funken im Innern des Apparatenraumes ausgeschlossen ist."

Durch die Anbringung von Signalvorrichtungen bei automatischen Apparaten werden Betriebsstörungen, wie solche z. B. durch nicht rechtzeitige Beschickung mit Carbid oder Wasser eintreten können, häufig zu vermeiden sein. In vielen Fällen wird hierdurch sogar eine drohende Gefahr noch rechtzeitig abgewendet werden können.

WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Über Sauerstoffatmung gegen Gasvergiftungen berichtet Dr. L. Michaelis, Berlin, folgendes: Die Vergiftung durch Kohlenoxyd oder kohlenoxydhaltige Gase beruht bekanntlich darauf, dass das Kohlenoxyd eine sehr starke Verwandtschaft zum Oxyhämoglobin des Blutes hat, mit welchem es das unlösliche Kohlenoxydhämoglobin bildet. Da hierbei die roten Blutkörperchen die Fähigkeit verlieren, Sauerstoff zu übertragen, so charakterisiert sich die Einwirkung von Kohlenoxyd nicht als Erstickung, sondern als direkte Vergiftung. Inwieweit nun eine sauerstoffreiche Atmosphäre auf Kohlenoxydvergiftung einwirkt, ist in exakter Weise von Hüfner nachgewiesen worden. Hüfner hatte gezeigt, dass Kohlenoxyd eine 200 mal stärkere Affinität zum Hämoglobin besitze als der Sauerstoff. Während man früher nun zu der Ansicht neigte, dass das einmal gebildete Kohlenoxydhämoglobin in keiner Weise mehr zu sprengen und auf solche Weise das derart veränderte Hämoglobin für den Organismus wertlos sei, gelang es Hüfner zu zeigen, dass es sich auch hier um Dissoziationsprozesse handle. Nicht blos das oben erwähnte Affinitätsverhältnis des Kohlenoxydes, sondern auch die chemischen Massenverhältnisse entsprechend der Gouldberg-Waageschen Theorie sind von Einfluss auf die Regeneration des Oxydhämoglobins aus dem Kohlenoxydhämoglobin. Eine Erhöhung des Sauerstoffs der inhalierten Luft von den 20% der atmosphärischen Luft auf 100%, d. h. auf reinen Sauerstoff, musste demnach entsprechend dem fünfmal stärkeren Partialdrucke eine fünfmal stärkere Wirkung haben. Untersuchungen und Experimente von Haldane, Schwartau und Dreser haben diese Thatsachen völlig bestätigt und auch hier für die therapeutisch früher schon oft angewandte Sauerstoffinhalation bei Kohlenoxyd- und Leuchtgasvergiftungen die experimentelle Basis ergeben.

Was die einzelnen Affektionen anlangt, in denen Sauerstoffinhalationen angewandt wurden, so sind besonders zwei Gruppen von Krankheiten namhaft zu machen, bei denen zweifellose Erfolge mit dieser Therapie erzielt worden sind:

Die Vergiftungen. Speziell bei der Kohlenoxydvergiftung steht die Bedeutung der Sauerstoffinhalation völlig ausser Frage; hier ist der Sauerstoff geradezu als Antidot zu bezeichnen. In ähnlicher Weise haben die Sauerstoffinhalationen bei Rauchvergiftung, Vergiftungen durch Minengase, in Tunnels etc. sich bewährt. Neuerdings hat sie Brat gegen die Methämoglobinvergiftung empfohlen.

Nachdem so der Wert der Sauerstoffinhalation festgestellt war, war es Aufgabe der Technik, Apparate zu schaffen, welche seine Anwendung in leichtester Form erlauben, und es ist notwendig, hierin zwei Wege zu unterscheiden: einmal die Anwendung des

Sauerstoffs nach der Vergiftung, um die Folgenerscheinungen derselben zu beheben, und zweitens die Anwendung des Sauerstoffs zur Verhütung einer Vergiftung, d. h. die Konstruktion eines Apparates, der es gestattet, z. B. in einen Gasometer oder in einen Raum zu gehen, welche mit irrespirablen Gasen gefüllt sind. Die ersten Apparate bestehen im allgemeinen aus einer Flasche und einer einfachen Inhalationseinrichtung. Der Sack, welcher ca. 20 l Sauerstoff enthält, wird beliebig von der Flasche aus gefüllt und die Arbeiter, welche Leuchtgas geatmet haben, atmen ca. 5 Minuten lang reinen Sauerstoff ein. Eine derartige Einrichtung ist auf einer grossen Anzahl von Hochofenwerken zur Bekämpfung der Gichtgasvergiftungen im Betriebe und sie haben sich so vorzüglich bewährt, dass z. B. im Siegerlande Neukonzessionen von der Anwesenheit einer Inhalationseinrichtung abhängig gemacht werden. Die Arbeiter nehmen den Sauerstoff gern, und sie bedienen sich seiner wie sie früher nach einer erschöpfenden Arbeit ein Getränk zu sich genommen haben.

Zur Unterstützung dieser Inhalationseinrichtung resp. zum Gebrauch für den Arzt im Falle einer Vergiftung dient dann die zweite Einrichtung: „Rettungskasten" genannt. Derselbe enthält in kleiner, handlicher Form alles, was bei einem Vergiftungsfalle notwendig ist: Sauerstoff, Reduzierventil und Inhalationseinrichtung. Dieser Kasten soll gewissermassen als eiserner Bestand dienen und möglichst in der Apotheke des Werkes oder im Verbandszimmer aufbewahrt werden.

Schwieriger war die Konstruktion von Apparaten, welche den zweiten Weg gangbar machen sollten — die Möglichkeit in Räume einzudringen, welche mit irrespirablen Gasen gefüllt waren.

Von all den bisher verwendeten Apparaten scheint nun der von Giersberg konstruierte der beste zu sein. Man kann bei Benutzung dieses Apparates hoffen, dass Arbeiten damit möglich sein werden, welche heute teils gar nicht, teils mit unendlicher Mühe ausgeführt werden können.

Die Nutzanwendung für die Gasindustrie ergiebt sich aus dem Vorhergesagten von selbst. Auf jeder Gasanstalt sollte eine Flasche Sauerstoff mit Inhaliervorrichtung und die Arbeiter, die häufig dazu kommen, Gas einzuatmen, gezwungen sein, ein- oder zweimal am Tage einige Liter Sauerstoff zu sich zu nehmen. Nach ganz kurzer Zeit bedarf es keiner Beaufsichtigung mehr, da die Arbeiter von selbst und sehr gern inhalieren. Ausserdem sollte ein Atmungsapparat vorhanden sein, welcher das Eindringen in vergiftete Räume ohne Zeitverlust und ohne jede Gefahr ermöglicht.

(Schilling's Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung und Bayer. Industrie- und Gewerbeblatt 1902, Nr. 37.)

Löten von Aluminium. C. Ph. Sörensen in Kopenhagen ist unter Nr. 131 150 Klasse 49 f ein Patent auf ein Verfahren zum Löten von Aluminium erteilt worden. Die grossen Schwierigkeiten, welche das Löten von Aluminium bietet, bestehen im wesentlichen noch heute. Zwar sind einige Verfahren und Mittel bekannt geworden, um Aluminiumstücke zusammenzulöten. Die Lötstelle ist aber in allen Fällen sehr zerbrechlich, auch springt dieselbe nicht selten schon nach kurzer Zeit auf. Das neue Verfahren ermöglicht es, Aluminium leicht und haltbar zu löten. Dieses Verfahren besteht darin, dass die zu lötenden Stücke in irgend einer geeigneten Weise bis auf etwa 300° angewärmt, dann mit konzentrierter Natronlauge oder dergleichen gebeizt und sorgfältig in Wasser gewaschen werden, worauf das Löten der wieder kalt gewordenen Stücke in der üblichen Weise vorgenommen wird, ohne dass hierfür Lötwasser, Borax oder dergleichen zur Verwendung kommt. Lötversuche mit einem zweckentsprechenden Weichlot oder einem aus Zinn, Zink- und Messingfeilspänen hergestellten Schlaglot hatten ein befriedigendes Ergebnis.

Es ist nicht nötig, dass das Löten unmittelbar nach dem Beizen und Abwaschen der Aluminiumstücke erfolgt, sondern es können die letzteren Wochen oder sogar Monate lang liegen bleiben, ehe die Lötung vorgenommen wird. Die Behandlung der zu lötenden Aluminiumstücke mit Lauge bezweckt die Säuberung der Oberfläche der Lötstellen, und zwar wird durch Einwirkung der Lauge sowohl die an der Oberfläche des Aluminiums befindliche Oxydschicht wie auch das etwa anhaftende Fett beseitigt.

(Badische Gewerbezeitung Nr. 35, 1902.)



HANDELSNACHRICHTEN.

Die Acetylenindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika. Das Kaiserliche Generalkonsulat in New York berichtet: „Die Union Carbide Company in New York, 45 Broad Street, ist zur Zeit der alleinige Fabrikant von Calcium-Carbid in den Vereinigten Staaten von Amerika. Ihr Werk in Niagara Falls, N. Y., hat eine Produktion von etwa 50 bis 60 tons zu 2000 engl. Pfund (= 907 kg. D. Red.) in 24 Stunden aufzuweisen. Das Werk wird zur Zeit vergrössert, und wie man annimmt, soll die tägliche Produktion auf 100 tons gesteigert werden. Über ihren Betrieb und ihr Geschäft giebt die Gesellschaft keinerlei Auskunft. Die Aktien sind bis auf wenige Anteile in festen Händen. Ein Rechenschaftsbericht, der nach den amerikanischen Gesetzen auch nicht verlangt wird, wird nicht erstattet. Der Herstellungspreis einer Tonne Calcium-Carbid wird von unterrichteter Seite auf 24 Dollar, (= 11,10 M. für 100 kg. D. Red.) f. o. b. Eisenbahnwaggon Niagara Falls, geschätzt. Der Preis von Calcium-Carbid für den Export stellt sich auf 50 Dollar (= 23,15 M. für 100 kg. D. Red.) f. o. b. Schiff New York. Über die von der Union Carbide Company wirklich gezahlte Fracht für den Transport ihres Erzeugnisses von Niagara Falls bis New York ist keine Auskunft zu erhalten. Die Versendung erfolgt nur durch die Bahn. Die Gesellschaft hat für den Inlandversand eine Anzahl von Verteilungsstellen eingerichtet, im Nordosten beispielsweise in den Städten

Portland, Me., Boston, Mass., Hartford, Conn., Whitehall, N. Y., Utica, N. Y., Jersey City, N. J., Harrisburg, Pa., Beaver, Pa., Washington, D. C., Manchester, Va. Das Carbid ist in diesen Städten frei Bahnwagen für 70 Dollar pro ton (= 32,41 M. für 100 kg. D. Red.) bei Abnahme von mindestens 1 ton und für 3,75 Dollar pro 100 Pfund (= 34,72 M. für 100 kg. D. Red.) bei Abnahme von Posten unter 1 ton zu haben. Die Preise gelten netto Kasse, ohne Abzug bei Bestellung. Das Carbid ist in Stahlblechtrommeln von je 100 Pfund verpackt und wird von allen Bahnen als Stückgut befördert. Einen wie grossen Gewinn die Carbidgesellschaft hat, lässt sich aus den obigen Zahlen ersehen. Natürlich ist es bei dem Monopol im Inlande der Gesellschaft möglich, nach aussen billig zu verkaufen, auch ohne bei den Bahnfrachten auf besonders niedrige Raten sehen zu müssen. Die Verwendung von Acetylengas zu Beleuchtungszwecken hat in den letzten zwei Jahren bedeutend zugenommen, während sie bis dahin nur geringe Forschritte gemacht hatte. Die schnellere Entwicklung neuerdings schreibt man allein der Erfindung verbesserter Generatoren zu. Alle neueren Apparate gehen darauf aus, das sogenannte Quarter size-Carbid zu verwenden, d. h. ein Carbid, das zerkleinert und durch ein Sieb von $^1/_4$ Zoll Maschenweite gesiebt ist. Dieses Carbid wird durch einen sehr empfindlichen Regulierspeiseapparat in das Wasser geschüttet und dadurch eine genau dem Bedarf entsprechende gleichmässige Gaserzeugung und vollständige Ausnutzung des Carbids erzielt. Die Ausbeute von Gas für die Gewichtseinheit Carbid ist grösser wie bei der Verwendung von grossen Stücken. Von der Methode, das Wasser auf das Carbid zu träufeln, ist man, weil dieselbe unökonomisch und der starken Erhitzung wegen gefährlich ist, zurückgekommen. Die Verwendung feinerer Korngrössen hat auch das Gute, dass die Kalkrückstände nicht fest sind, sondern als leichter Schlamm abgelassen werden können. Das Carbid wird, nachdem es aus dem elektrischen Schmelzofen gekommen ist, gemahlen und gesiebt. Die in den Handel kommenden Korngrössen sind $3^1/_2$ bis 2 Zoll, 2 bis $^1/_2$ Zoll, $^1/_2$ bis $^1/_{12}$ Zoll, d. h. die grösste Sorte hat beispielsweise Stücke, die nicht über $3^1/_2$ und nicht unter 2 Zoll gross sind. Ausser diesen drei Sorten wird kein Carbid gehandelt. Die Versendung des feinkörnigen Carbids ist von der J. B. Colt Company in New York eingeführt worden, welche jetzt auch ihre Apparate exportiert und daher einen grossen Bedarf für das feinkörnige Carbid im Auslande, namentlich in den Philippinen und in Argentinien, hervorgerufen hat. Die Union Carbide Company, welche zuerst wegen der Herstellung der feineren Sorten Schwierigkeiten machte, hat sich schliesslich vollständig damit abgefunden und verwendet den entstehenden Staub, der gesammelt wird, indem sie ihn mit dem in die Öfen gehenden Kokskalkstaubgemisch vermengt. Die Herstellung des Carbids erfolgt in Niagara Falls nicht, wie dies z. B. in der Anlage in Ottawa, Kanada der Fall ist, in festen Chargenschmelzöfen, sondern in rotierenden, kontinuierlichen, elektrischen Öfen. Dadurch wird die Erzeugung eines minderwertigen Carbids, wie es sich in der äussersten Kruste des Chargenofens bildet, vermieden. Das deutsche Carbid soll infolge der Verwendung dieser Kruste oder Schale in der Qualität ungleichmässig sein. (? D. Red.) Die amerikanischen Abnehmer von Carbid würden infolge der hohen Preise eine Konkurrenz gern sehen. Calciumcarbid, c. i. f. New York für 50 Dollar pro ton (= 23,15 M. für 100 kg. D. Red.) geliefert und in den dort üblichen Grössen und von guter Qualität, würde festen Absatz finden, besonders wenn damit eine Organisation der Verteilung, wie sie die Union Carbide Company hat, verbunden würde. Dem hohen Preise des Carbids schreibt man zum Teil auch die beschränkte Verwendung von Acetylengas in den Vereinigten Staaten zu. Gegenwärtig bestehen 186 Fabriken, welche Acetylengasapparate der verschiedenen Konstruktionen bauen. Die Verwendung von Acetylengas hat in Landhäusern, Hotels, besonders den zahlreichen Sommerhotels, in Fabriken u. s. w. an Ausdehnung zugenommen. Für Wagen-, Automobil- und Fahrradlampen kommt Acetylen mehr und mehr in Gebrauch, und auch transportable Scheinwerfer werden mit Acetylenapparaten versehen. Die letzteren werden in verschiedenen Grössen, die nach Flammenzahl bis zu 1000 Flammen steigen, hergestellt. Eine Verwendung von Acetylen bei den Bahnen soll zur Beleuchtung von Bahnhöfen an kleineren Orten, wo Gas oder elektrisches Licht nicht zu haben ist, mehrfach stattfinden. Die Delaware & Lackawannabahn hat Versuchszüge mit Acetylen eingestellt, und auch die Pennsylvaniabahn macht, wie verlautet, in Altoona, Pa., Versuche in derselben Richtung. Zur Bahnbeleuchtung soll ein nach einem besonderen, dem Benedict'schen Verfahren ähnlichen Prozess unter Benutzung von Aceton komprimiertes Gas verwendet werden. (Verfahren der Compagnie Française de l'Acetylène dissous. D. Red.) Über die Ergebnisse der in dieser Hinsicht angestellten Versuche ist zur Zeit Genaueres noch nicht zu erfahren. Zweifellos würde durch Acetylenbeleuchtung der Bahnwagen der Konsum von Carbid erheblich zunehmen. Eine auch nur annähernde Schätzung des dann etwa zu erwartenden Verbrauchs ist natürlich nicht möglich. Von der früher in Deutschland erlassenen Bestimmung, dass Armaturen aus kupferhaltigen Legierungen, also z. B. aus Messing, nicht verwendet werden dürfen, hat man in den Vereinigten Staaten abgesehen. Alle Armaturen der Leitungen, Hähne, Brenner u. s. w. sind dort aus Messing hergestellt. Für die Konkurrenz deutschen Carbids mit dem amerikanischen ist von besonderer Wichtigkeit die Herstellung gleichmässiger Ware, Ausschluss der Schale oder Kruste von der Mischung mit dem bessern Innern des Blockes sowie Zerkleinerung nach den in Amerika üblichen Korngrössen. Die Sorten in Grösse von $^1/_4$ bis $^1/_{12}$ Zoll werden fast ausschliesslich in den von New York exportierten Apparaten verwendet".

In diesem Bericht, der unzweifelhaft viel Interessantes, wenn auch meistens Bekanntes enthält, sei folgendes bemerkt:

Es erscheint ausgeschlossen, dass das Carbid für

den angegebenen Preis von 11,10 M. pro Tonne herzustellen ist. Selbst wenn man die Kosten für die Kraft = 0 setzen würde, ist an eine so billige Herstellung nicht zu denken, da die Ausgaben für Kohle, Kalk, Elektroden, Arbeitslohn und Verpackung diesen Betrag schon übersteigen werden. Dazu kommen aber noch Unterhaltungskosten und Generalunkosten, sowie Verzinsung für das Anlagekapital, ganz abgesehen davon, dass für die Kraft natürlich auch ein entsprechender Satz in Rechnung gestellt werden muss.

Was ferner die Bemerkung anbelangt, das deutsche Carbid, worunter offenbar das mitteleuropäische Carbid verstanden werden soll, sei in der Qualität ungleichmässig, so traf dies noch vor 1—2 Jahren zu. Heute hat sich dies aber wesentlich geändert. Das Carbid, wie es jetzt vom Syndikat auf den Markt gebracht wird, hat durchweg einen viel geringeren Gehalt an Verunreinigungen als früher und die Gasausbeute ist ebenfalls eine höhere. Uns haben die täglichen Betriebsresultate einer der grössten, zum Teil vollbeschäftigten Carbidfabrik, welche dem Syndikat angehört, vorgelegen, und haben wir uns davon überzeugt, dass dort schon seit einer Reihe von Monaten ganz regelmässig ein Carbid produziert wird mit einer Gasausbeute, die 300 l stets, zum Teil sogar nicht unerheblich überstieg. Dieses Carbid wird nach den uns gegebenen Versicherungen unvermischt in den Handel gebracht. Unsere Beobachtungen in der Praxis decken sich mit dieser Thatsache, so dass die europäische Ware, soweit sie aus den mitteleuropäischen Fabriken stammt, der amerikanischen als gleichwertig voll zur Seite gesetzt werden kann. v.

Acetylengas-Genossenschaft im Grossherzogtum Oldenburg. Aus Zwischenahn wird über die dort stattgehabte ausserordentliche Generalversammlung der Acetylengas-Genossenschaft folgendes berichtet. Der Hauptgrund zur Einberufung war eine Anordnung, die die Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke auf Grund ihrer neuesten Bestimmungen getroffen hatte. Seinerzeit, als die Anstalt gebaut wurde, entsprach sie allen Anforderungen, jetzt aber verlangt man einschneidende Änderungen nach Bestimmungen, die jüngeren Datums sind. Zwar sträubte sich die Gasgenossenschaft dagegen, aber ihre eingereichte Berufung blieb ohne Erfolg. Im wesentlichen handelt es sich um die Erbauung eines eigenen Carbidlagerhauses, da es jetzt verboten ist, Carbid in dem Anstaltsgebäude selbst, oder gar in einem besonders dazu dienenden selbständigen Abteil, wie es hier der Fall war, zu lagern. Ferner soll die Entfernung zwischen dem Anstaltsgebäude und dem Gasbehälter jetzt 4 Meter betragen, wogegen früher die hier vorhandene Entfernung von $2\frac{1}{2}$ Metern genügte. Obwohl man bei uns nicht einzusehen vermag, dass eine um $1\frac{1}{2}$ Meter vergrösserte Entfernung bei einer etwa vorkommenden Explosion wirksameren Schutz abgeben könnte, muss man sich der Anordnung fügen; der Gasbehälter wird aber nicht abgebrochen und wieder aufgebaut — das würde sehr kostspielig sein, und wir hätten fürs erste kein Licht — sondern es wird ein Stück vom Gebäude niedergerissen, bis die gewünschte Entfernung erreicht ist. Hierzu kommen noch mehrere Änderungen kleineren Umfangs, Geld kostet natürlich alles. Dem Vorstande und zwei Mitgliedern des Aufsichtsrats wurde die Erledigung dieser Angelegenheit übertragen. Als zweiter wichtiger Punkt kam die Erhöhung der Gaspreise zur Besprechung. Der Preis für ein Kubikmeter Gas beträgt 1,50 M., niedrig genug, da bei diesem Preise der ganze Gewinn zu Abschreibungen benutzt werden muss, und eine Verteilung von Zinsen für die Geschäftsanteile nicht erfolgen kann. Nun beziehen aber auch solche Konsumenten, die nichts eingezahlt haben, zu dem nämlichen Preise, sie geniessen also die Annehmlichkeiten, ohne dafür besondere Aufwendungen gemacht zu haben. Die Versammlung entschied nun dahin, dass für Nichtgenossen der Preis vom 1. Oktober an auf 1,80 M. pro Kubikmeter erhöht werden soll.

Zahl und Grösse der schweizerischen Elektrizitätswerke. Eine vollständige Statistik über die elektrischen Anlagen besteht für die Schweiz bisher ebensowenig wie für irgend ein anderes Land. In der nachfolgenden Übersicht sind nur folgende Werke berücksichtigt:

a) Die eigentlichen Elektrizitätswerke, welche elektrischen Strom an Dritte abgeben, und zwar sowohl solche, die in primärer Weise die zur Verfügung stehende mechanische Leistung in elektrischen Effekt umsetzen (Primärwerke), als auch diejenigen Unternehmungen, welche von einem der vorgenannten Werke Strom beziehen, um denselben — mit oder ohne Umformung — an Dritte weiterzugeben (Sekundär-Werke).

b) Die elektrischen Bahnen.

c) Die elektrischen Kraftübertragungen, die zwar nur dem Besitzer dienen, d. h. keinen Strom an Dritte abgeben, dagegen für ihre Fernleitungen Grund und Boden Dritter oder öffentliches Gebiet in Anspruch nehmen.

Eigentliche Privatanlagen, die nur von ihren Besitzern ausgenutzt werden und deren Grundstücke nicht verlassen, also in keiner Weise mit der Öffentlichkeit in Berührung kommen, sind aus der Zusammenstellung weggelassen.

Die Zusammenstellung bezieht sich ungefähr auf den Stand zu Ende des Jahres 1901; es sind in dieselbe jedoch auch die im Bau begriffenen Elektrizitätswerke und elektrischen Bahnen aufgenommen worden mit dem zunächst für dieselben in Aussicht genommenen Umfang und entsprechender Leistung.

Die Zusammenstellung ergiebt, dass zu Ende des Jahres 1901 vorhanden waren:

a) und b) primäre eigentliche Elektrizitätswerke (einschliesslich derjenigen für elektrische Bahnen)	194
c) private Fernübertragungen primärer Kräfte	41
so dass im Ganzen	235

primäre, die Öffentlichkeit in Anspruch nehmende

oder zu öffentlichen Zwecken dienende Werke vorhanden waren.

Hierzu kommen an „sekundären" Werken 61.

Es bestehen somit in der Schweiz im Ganzen 255 Unternehmungen für Abgabe elektrischer Energie an Drittpersonen, und mit Inbegriff der 41 privaten Fernübertragungen sind rund 300 Unternehmungen für elektrische Stromabgabe vorhanden, die der Öffentlichkeit dienen oder dieselbe in Anspruch nehmen.

Von den 194 primären Elektrizitätswerken benützen als ursprüngliche reguläre Betriebskraft: 176 Wasserkraft, 13 Gas- oder Petrolmotoren, und 5 werden durch Dampfkraft betrieben.

Die privaten Übertragungen sind mit Ausnahme zweier Fälle (einer Dampfkraft- und einer Gasmotoranlage) solche, die Wasserkräfte benutzen.

Als Werke mit Dampfbetrieb sind nur diejenigen berücksichtigt, die regelmässig nur mit Dampf arbeiten sowie ein Werk, das zwar gleichzeitig auch Wasserkraft benutzt, der Leistung nach jedoch überwiegend mit Dampf arbeitet, das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich.

Daneben finden sich bei 20 mit Wasserkraft betriebenen Primärwerken kalorische Reserveanlagen zu vorübergehendem Gebrauch bei geringen Wasserständen u. dgl., und zwar sind von diesen 14 Werke mit Dampfmaschinen und 6 Werke mit Gas-, Petrol- oder Benzinmotoren ausgestattet. Die grosse Unbeständigkeit der bisher für elektrische Anlagen ausgenützten Wasserkräfte kommt also darin zum Ausdruck, dass sich bereits 10 % derselben mit kalorischen Reserven (und zwar z. T. sehr grossen) versehen haben, während eines der Werke, das die Dampfkraft ursprünglich als Reserve verwendete, bereits zu überwiegender Anwendung von Dampf gegenüber der Wasserkraft übergegangen ist.

Soweit dieses möglich war, ist im Nachstehenden die Leistungsfähigkeit der einzelnen Werke festgestellt, und zwar ist dabei die bei dem gegenwärtigen Maschinenbestand praktisch mögliche Leistung eingesetzt, ohne Berücksichtigung möglicher oder projektierter Erweiterungen.

Für Anlagen, die Wasserkraft mit kalorischer Reserve benützen, wurde dabei die Leistung der letzteren neben den Wasserkräften berücksichtigt. In den Werken, bei denen einzelne Generatoren regelmässig in Reserve gehalten werden, sind diese in Abzug gebracht. Bei Anlagen mit Akkumulatoren, die regelmässig während der Hauptstunden des Tages zur Ergänzung der direkten Kraft beigezogen werden (Lichtbetrieb), sind die Leistungen der Batterien ebenfalls mitgerechnet. Mit anderen Worten: es ist versucht, diejenigen Leistungen einzusetzen, welche die betreffenden Betriebsführungen bei ihren gegenwärtigen Einrichtungen jederzeit als maximale einsetzen könnten und würden.

Es ergab sich in dieser Weise für die ganze Schweiz folgende Gesamt-Leistungsfähigkeit:

a) und b) Leistung der primären Elektrizitätswerke mit Inbegriff derjenigen für die elektrischen Bahnen . . rund 103 200 kw

Hiervon entfallen auf:

Wasserkraft . . .	rund	97 600 kw
Dampfkraft . . .	„	3 100 „
Gas-, Petrol-, Benzin-Motoren . .	„	2 500 „

c) Leistungen der privaten Fernübertragungen . . . . „ 7 700 „

Hiervon entfallen auf:

Wasserkraft . . .	rund	7 300 kw
Dampfkraft . . .	„	200 „
Gasmotoren . .	„	200 „

Die Gesamtleistung aller dieser „primären" Kraftanlagen beträgt somit . . . . rund 110 900 kw.

Diese Zahl bezieht sich auf die an den primären Schaltanlagen gemessene Leistung. Der dieser Primarleistung entnommene Verbrauch der „Sekundärwerke" beträgt:

bei den selbstthätigen, sich mit Abgabe an Drittpersonen beschäftigten Unternehmungen . . . . rund 15 400 kw

und für die Abgabe einzelner primärer Werke an andere Werke zur Ergänzung ihres Bedarfes . . . . „ 4 700 kw.

Zusammen rund 20 100 kw.

In der Hauptsache geht aus dieser Zusammenstellung hervor, dass in den genannten öffentlichen Werken rund 111 000 kw primärer Leistung regelmässig erzeugt werden. Das entspricht einer Stärke der betreibenden Motoren, die der öffentlichen Verteilung und Übertragung elektrischer Energie dienen, von etwa 160 000 Pferdestärken, wobei, wie hier nochmals wiederholt sei, die zahlreichen rein privaten Einzelanlagen nicht in Betracht gezogen sind.

Von dieser Leistung entfallen gegen 95 % auf die Ausnützung von Wasserkräften.

Etwa 5 % der Leistung der Elektrizitätswerke werden mittels kalorischer Primärkraft erzeugt, woran Gas- und Petroleummotoren schon nahezu gleich stark beteiligt sind wie die Dampfmaschinen. Ein geringer Betrag kalorischer Primärmotoren findet sich auch für private Fernübertragungen verwendet. Diese Werke mit Dampf- und Gaskraft gehören fast ausnahmslos zu denjenigen, welche finanziell gut, z. T. sehr gut arbeiten. Es finden sich darunter Werke für elektrischen Bahnbetrieb, für Elektromotorenbetrieb überhaupt, ebenso wie für Beleuchtungszentralen.

(Schweizerische Bauzeitung.)

Petroleumproduktion Bakus im ersten Halbjahre 1902. In den ersten sechs Monaten des laufenden und des vergangenen Jahres stellte sich nach der St. Petersburger Zeitung die Produktion von Rohpetroleum im Bezirk von Baku, wie folgt:

Januar — Juni 1901 . . . 321,8 Millionen Pud
„ — „ 1902 . . . 299,5 „ „ .

Diese Abnahme der Produktion ist ein ganz aussergewöhnlicher Fall, der bisher nur ein einziges Mal,

nämlich im Jahre 1894, eingetreten war, wo die Produktion um 27,2 Millionen Pud gegen das Vorjahr zurückging. In den letzten Jahren, besonders seit dem Beginn der Ausbeutung der Petroleumquellen bei Bibi-Eibat, ist die Produktion ununterbrochen gestiegen; sie betrug:

im Jahre 1899 . . . 525,3 Millionen Pud
„ „ 1900 . . . 600,7 „ „
„ „ 1901 . . . 674,5 „ „ .

Zurückgegangen ist infolge des Sinkens der Preise hauptsächlich die Produktion der kleineren und kapitalschwachen Unternehmungen, von denen einige ihre Thätigkeit ganz eingestellt haben. Überhaupt entfällt der weitaus grössere Teil der Produktion auf die grösseren Firmen.

Es lässt sich erwarten, dass ein weiterer Rückgang der Produktion eintreten wird. Trotz des Rückganges der Produktion ist die Ausfuhr im Steigen begriffen, was sich dadurch erklärt, dass an der Ausfuhr nur die grossen Firmen beteiligt sind, die ihre Thätigkeit nicht eingeschränkt haben. In den ersten fünf Monaten dieses Jahres erreichte die Ausfuhr die Höhe von 196,2 Millionen Pud gegen 194,1 Millionen Pud in dem gleichen Zeitraum des Vorjahres. Übrigens hat nur die Ausfuhr an Heizölen zugenommen, während die Ausfuhr von Beleuchtungsölen zurückgegangen ist. Dasselbe gilt für den inneren Markt, welcher über Astrachan versorgt wird. Nach Astrachan wurden in den ersten fünf Monaten dieses Jahres 118,1 Millionen Pud Naphtarückstände angeführt gegen 109,3 Millionen Pud in derselben Periode des Vorjahres. Hierbei ist zu bemerken, dass die Navigationsbedingungen auf der Wolga in diesem Jahre ganz besonders günstige sind.

Was die Marktlage anbetrifft, so ist zu erwähnen, dass die Preise für Rohpetroleum zu Anfang dieses Jahres sehr niedrig standen und bis zum Mai auf mehr als das Doppelte, nämlich von $4^3/_8$ Kop. bis zu $8^1/_2$ Kop. gestiegen sind. Die Petroleumpreise dagegen sind vom Januar bis zum April von 8 Kop. bis auf 5 Kop. gefallen und haben sich erst im Mai wieder erholt; im Juni betrugen sie wieder bis $7^1/_2$ Kop. pro Pud.

Im Allgemeinen ist die Lage der Naphtaproduktion zur Zeit eine sehr schwierige; nur die grossen und kapitalkräftigen Firmen sind im Stande, sich auch während der jetzigen kritischen Periode zu halten, und ohne Verluste zu arbeiten.

Petroleum in Nord-Spanien. Vor einiger Zeit fand man, wie die Ill. Z. f. Blechindustrie berichtet, in Salvatierra, Provinz Alava, eine Menge Adern von Kalkspat, die einen kräftigen Petroleumgeruch ausströmten und die sedimentären Schichten des Bodens jener Gegend durchsetzten. Indem man eine dieser Adern weiter verfolgte, kam man auf eine bituminöse Schicht, welche beim Erhitzen einen kräftigen Geruch von Schwefelwasserstoff ausatmete. Es bildete sich sofort zur Untersuchung des Terrains eine Gesellschaft, die „Sociedad Espanola de Sonders“, welche Sondierungen auf 100 m Tiefe anstellte. Die Leitung lag in den Händen des Professors der Naturkunde Federico Lazuriaga, welcher der „Naturaleza“ in Madrid Mitteilungen über seine Forschungen machte. Darnach kreuzen sich weisse Kalkspat-Adern mit starkem Petroleumgeruch nach allen Richtungen. Die wichtigsten ziehen sich nach Nordwesten und Südosten hin, 16 km südwestlich von Salvatierra liegen die bekannten Asphaltlager von Maesta. Nach dem Geologen Ramon Adan de Yarza liegen diese Schichten 822 m über dem Mittelländischen Meere, Salvatierra dagegen nur in einer Höhe von 598 m.

Der Norden Spaniens gehört zu den petroleumhaltigen Gegenden Europas. Das Erdöl findet sich meist in der Nähe von Bergketten und unweit des Meeres. Die Asphalte liegen etwas höher als das Erdpech und diese wieder über den Naphta- und flüssigen Kohlenwasserstoffverbindungen.

Bei den Bohrungen hat man gefunden, dass je tiefer die Sonde eindringt, man immer mehr und stärkere Adern findet, und dass die Kalkspate immer grössere Mengen von Kohlenwasserstoff enthalten, die immer flüchtiger und reicher an Öl werden.

Alle diese Thatsachen machen das Vorhandensein von Steinöl in Salvatierra wahrscheinlich und Professor Lazuriaga ist der Ansicht, dass man bald herausbekommen wird, in welcher Tiefe sich Petroleum findet und ob es in genügender Menge vorhanden ist, um einen industriellen Betrieb zu lohnen.



NOTIZEN.

Acetylenzentrale Meersburg. In Meersburg am Bodensee, einer Stadt mit 2000 Einwohnern im Amtsbezirk Überlingen des badischen Kreises Konstanz wurde nach einer Mitteilung des Stuttgarter Neuen Tageblatts kürzlich eine Acetylenzentrale dem Betriebe übergeben. Es sollen 60—80 Privatabonnenten, die öffentlichen Strassenlaternen, der Hafen und die Räume der grossherzoglichen Zollverwaltung an das Rohrnetz angeschlossen sein. v.

Acetylenzentrale Buchloe. Das Kgl. Amtsgericht in Memmingen teilt unter dem 4. Sept. 1902 folgendes mit: „Unter der Firma W. Stricker & Co. hat sich mit Beginn vom 15. Juli 1902 eine Kommanditgesellschaft mit dem Sitze in Buchloe gebildet, welche bezweckt, in Buchloe eine Acetylengas-Zentrale zu bauen und Licht an Private und Gemeinde zu verkaufen. Persönlich haftender Gesellschafter ist der Fabrikant William Stricker in Romanshorn, ausserdem ist ein Kommanditist beteiligt.“ v.

Acetylenexplosionen. Tageszeitungen berichteten: „Am 23. August abends $8^1/_2$ Uhr explodierte im Gasthause zum Hirsch in Buchloe der in einem Nebenhause aufgestellte Acetylenapparat. Dabei wurde die Giebelmauer des Gebäudes umgeworfen und die Thür mit Thürstock samt Angeln mitten in den Hof geschleudert, sowie etwa 30 Fenster zertrümmert. Die beiden Söhne des Pächters B., welche zufällig in der Nähe des Kesselhauses beschäftigt waren, wurden durch die auflodernden Feuergarben derartig verbrannt, sowie durch den kolossalen Luftdruck mit solcher Ge-

walt zu Boden geschleudert, dass man anfangs glaubte, der eine der beiden sei tot. Doch haben sich die gehegten Befürchtungen nicht bestätigt. Ärztliche Hilfe war sofort am Platze, und giebt der Zustand der beiden schwerverletzten Brüder, wenn er sich nicht noch nachträglich verschlimmert, zu keinen weiteren Besorgnissen Anlass."

Über die Ursache der Explosion des von Gust. Ad. Bässler in Memmingen gelieferten Apparates haben nach dem „Voran" zwei Vertrauensmänner der „Freien Vereinigung Deutscher Installateure" folgendes festgestellt: „Der Apparat war seit September 1900 aufgestellt und tadellos im Betriebe, bis vor wenigen Wochen ein neuer Pächter aufzog, der zunächst Petroleum brannte. Donnerstag, den 21. August liess der Pächter durch einen Flaschnermeister von Türkheim die Anlage wieder in Betrieb setzen und dieser instruierte auch die beiden verunglückten Söhne mit der Bedienung. Sonnabend Abend nach $^1/_2$9 Uhr fand die Explosion statt, bei welcher die beiden Söhne verunglückten und das Apparatehaus erheblich zerstört wurde. Der Apparat selbst blieb gänzlich unversehrt und hätte sofort weiter arbeiten können. Das Schloss der Thür zum Apparatehaus war nicht verschlossen. Bei dem einen Vergaser war der Entlüftungshahn nicht geschlossen. Beim Niedergang der Gasbehälterglocke lief Wasser zum Carbid, die Gasentwickelung ging regelmässig vor sich, die Glocke konnte sich aber nicht mehr heben, den Wasserzufluss nicht abstellen, weil der Entlüftungshahn nicht geschlossen war. Das Gas suchte den Weg in den Apparateraum. Letzterer hatte keinen Luftschacht, trotzdem der Lieferant Bässler einen solchen schon öfter energisch verlangt hatte, sondern war hermetisch verschlossen. Als der eine der beiden Söhne um $^1/_2$9 Uhr nach dem Apparat sehen wollte, ein Streichholz anzündete und die Apparatethür aufriss, erfolgte die Explosion."

In Diepholz bei Bremen erfolgte Zeitungsnachrichten zufolge Anfang September im Hotel „Stadt Bremen" eine Acetylenexplosion, durch welche ein Feuer ausbrach, das jedoch, bevor die alarmierte Feuerwehr in Thätigkeit trat, gelöscht wurde. In der Kegelbahn soll an der Leitung ein Hahn nicht geschlossen gewesen sein, aus dem Gas ausströmte. Als der Hotelier sich nun dem Hahn mit einem brennenden Streichholz näherte, erfolgte die Explosion, wodurch dem Inhaber des Hotels das Kopfhaar versengt, sonst aber kein Unheil angerichtet wurde.

Bei dieser Explosion scheint es sich also um einen ganz ähnlichen Vorgang zu handeln, wie bei der im vorigen Heft (Seite 228) gemeldeten Explosion in Bärwalde. Über die Ursache der letzteren haben wir inzwischen genaue Informationen eingezogen und können darüber folgendes mitteilen: Ein Kaufmann hatte ausdrücklich darum ersucht, dass der Hahn einer vor seinem Ladenfenster befindlichen Kugellaterne vom Laden aus geöffnet werden könne. Diesem Ersuchen war Folge gegeben. Als nun die Laterne in Gebrauch genommen werden sollte und vom Laden aus eine Öffnung des Hahnes erfolgt war, verging eine gewisse Zeit, bis man von dort nach der Strasse gekommen und die Zündflamme dem Brenner genähert hatte. In der Zwischenzeit war aus dem geöffneten Brenner natürlich Acetylen entwichen, das sich in dem Glasmantel angesammelt hatte. Diese Menge genügte, um ein explosives Acetylen-Luft-Gemisch zu erzeugen, so dass die Explosion bei Annäherung der Zündflamme unausbleiblich war. Die betreffende Vorrichtung ist natürlich sofort abgeändert.

Aus St. Joachimsthal berichtet der „Vogtländer Anzeiger" (Plauen) vom 17. August folgendes: „Im Hotel „Insel Kreta" in Unterthal explodierte dieser Tage ein Acetylengasometer, wodurch Thüren und Fenster und Einrichtungsgegenstände zertrümmert wurden. Die Gattin des Hotelpächters Hieke erlitt gefährliche Brandwunden am Kopfe und an den Händen; ihr rasch zu Hilfe eilender Gatte rettete sie vor dem Verbrennungstode. Noch schlimmer verletzt wurde der Hausmeister des Hotels; an seinem Aufkommen wird gezweifelt. Die Beleuchtungsanlage, die jetzt durch die Explosion zerstört worden ist, wurde erst vor kurzem eingerichtet."

In **Gmund** soll nach einer Mitteilung des Stuttgarter Neuen Tageblattes am 24. September eine Acetylenexplosion erfolgt sein als der Mechaniker Eisele mit dem Auflöten einer Büchse Carbid beschäftigt war. Eisele soll im Gesicht schwer verletzt sein.

In **Russ** wollte, so schreibt die Tilsiter Zeitung, der Handlungsgehilfe Stöllger im Hotel Gabriel in den nach seiner Meinung vollständig entleerten Gasbehälter eines Acetylenapparates hineinsehen und leuchtete zu diesem Zwecke mit einem brennenden Streichholz hinein. Sofort erfolgte eine heftige Explosion bei welcher S. Brandwunden an einer Backe und einer Hand davontrug. v.

Zur Acetylenexplosion in Bad Imnau bei Tübingen. In Heft 16 (Seite 202) berichteten wir kurz über eine Acetylenexplosion in Imnau. Dem Deutschen Acetylenverein ist inzwischen auf seine Anfrage nach der Ursache der Explosion von dem Bürgermeister in Imnau folgendes mitgeteilt: „Der betreffende Apparat war in Reparatur. Nach Fertigstellung und ehe der Entwickler wieder in Betrieb gesetzt wurde, hielten alle an dem Gasbehälter beschäftigten Personen den letzteren für gasfrei. Als nun der auf dem Gasbehälter befindliche Adolf Lindner ein Zündholz anbrannte, erfolgte eine Explosion, durch welche Lindner mitsamt dem Kessel in die Luft geschleudert wurde. Untersuchung ist eingeleitet vom Amtsgericht in Haigerloh. Näheres ist nicht festgestellt. v.

Angebliche Acetylenexplosion. In der Frankfurter Zeitung, Nr. 260, 3. Morgenblatt, sowie in zahlreichen anderen Zeitungen Deutschlands, insbesondere aber Süddeutschlands, war kürzlich von einer Acetylenexplosion in dem im vergangenen Jahre erbauten Fabrikgebäude der Katonnagenfabrik Birk-Koch in Thalheim bei Trossingen zu lesen. Uns wird nun die Mitteilung gemacht, dass in Trossingen keine Acetylenexplosion

stattgefunden habe, sondern der Brand, der das ganze Gebäude sofort in Flammen setzte, auf eine Explosion von Gasolin in dem Luftgasapparat „Phoebus" zurückzuführen sei; die Anlage wurde von der Firma C. A. Fischer in Stuttgart vergangenes Jahr eingerichtet. Wie schon so oft ist also auch in diesem Falle eine Luftgasexplosion ohne weiteres von den Tageszeitungen als „Acetylenexplosion" registriert worden. v.



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Kl. 26 b. — Nr. 131 109 vom 23. Mai 1900.

Kommanditbolaget Svensson & Co., Acetylenaffär in Stockholm. — Acetylenentwickler mit selbstthätiger Absperrung des Wasserzuflusses und des Gasabflusses.

a ist der Wasserbehälter, *b* der Carbidbehälter, *p* ein mit Schwimmkugelventil *d* versehener Trichter, *f* eine unten offene Hülse, *g*, *n* und *q* sind Gasableitungsrohre. Das Rohr *n* ist als vor dem Rohre *q* liegend zu denken, es besitzt einen sich beim Sinken der Glocke öffnenden Hahn, der sich bei deren Steigen von selbst schliesst.

Der Arbeitsgang des Entwicklers ist folgender: Ist die Gasglocke in ihrer tiefsten Stellung angelangt, so hat sie den Hahn des Gasableitungsrohres *n* geöffnet, das Wasser strömt nun aus dem Behälter *a* unter Anhebung des Ventiles *d* in den Trichter *p* und von da zu dem Carbidbehälter *b*. Das nun entstehende Acetylen fliesst durch das Rohr *g* in die Hülse *f* und dann durch das Rohr *n* in die Glocke. Diese steigt jetzt in die Höhe, wobei sich der Hahn des Rohres *n* schliesst. Das nachentwickelte Gas treibt nun das Wasser aus dem Trichter *p* in den Behälter *a* zurück, die Kugel *d* kann nun die Trichtermündung abschliessen. Das jetzt noch aus dem Carbidbehälter *b* herabfallende etwas feuchte Carbid entwickelt, da es relativ trocken liegt, weniger Acetylen, als das vorher d. h. bei offenem Ventil *d*, ins Wasser heruntergefallene Carbid. Die Nachentwickelung ist daher auf ein geringeres Maass beschränkt, als wenn das Ventil *d* fehlte. Wird das Wasser soweit verdrängt, dass die Mündung des Rohres *q* frei wird, so fliesst das nachentwickelte Gas in die Glocke ab.

Wird nun aus der Glocke Gas entnommen, so beginnt das Spiel der Vorrichtung von neuem.

Kl. 26 b. — Nr. 132 098 vom 17. August 1900.

Georges Jones Atkins in Tottenham, Engl. — Antriebsvorrichtung für Acetylenerzeuger.

Die Erfindung besteht darin, dass die Antriebsvorrichtung zwischen der Verbrauchsstelle und dem Gassammelbehälter angeordnet ist.

Dies hat den Zweck, bei Einstellung der Gasentnahme das sofortige Aufhören der Arbeitsbewegung des Gaserzeugers zu bewirken, ohne die Gewinnung des nachentwickelten Gases zu beeinträchtigen.

Die Antriebsvorrichtung kann aus zwei mit einander in geeigneter Weise verbundenen Blasebälgen oder Gasbehältern bestehen.

Kl. 26 b. — Nr. 132 273 vom 23. April 1901.

Anton Tönnies in Groningen, Holl. — Acetylen-Entwickler.

Der trichterförmige Wasserbehälter des Tropfentwicklers ist hier von dem ringförmigen Gasdurchzugsraume umgeben. Dieser Raum mündet unten in den Carbidraum und oben in den Gassammelraum und zwar mit einer kleinen Öffnung, welche möglichst weit vom Brenner entfernt liegt. Dies hat den Zweck, Wasser und Schmutzteile vom Brenner fern zu halten.

Kl. 26 b. — Nr. 132 363 vom 9. Februar 1901.

Emil Seiffert in Hees, Nimwegen, Holland. — Acetylen-Entwickler nach dem Tauchsystem.

Ein auf- und abbewegbarer Wasserbehälter, dessen Last durch ein Gegengewicht ausgeglichen ist, bringt durch seinen Inhalt das Carbid des darüber angeordneten Carbidvorratsbehälters zur Vergasung.

Durch diese Anordnung treten in dem Entwickler keine Druckschwankungen auf.

PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patenterteilungen.

Kl. 4 c. 135 285. Acetylengasbeleuchtungsanlage. — **Max Toltz und Arthur Lipschütz**, St. Paul V. St. A.; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Görlitz. 4. 12. 01. — T. 7884.

„ 26 b. 135 027. Acetylenerzeuger. — **George Jones Atkins**, Tottenham, Engl.; Vertr.: Hugo Pataky und Wilhelm Pataky, Berlin NW. 6. 17. 8. 00. — A. 7352.

„ 26 b. 135 028. Verschlussvorrichtung für Acetylenlaternen. — **Oberrheinische Metallwerke**, G. m. b. H., Mannheim. 15. 9. 01. — O. 3739.

„ 26 b. 135 029. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung luftfreien Acetylens. — **Fritz Kubick**, Görlitz, Lutherstr. 45. 17. 9. 01. — K. 21912.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Dieffenbach in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

V. Jahrgang. 15. Oktober 1902. **Heft 20.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

Vierte Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins
zu Berlin vom 16. bis 19. Oktober 1902.

Donnerstag, den 16. Oktober.

Abends 8 Uhr: Begrüssung der Teilnehmer im Restaurant „Zum Heidelberger", Zimmer Nr. 1 (Ecke Friedrich- und Dorotheenstrasse, Eingang Dorotheenstrasse, 1 Treppe).

Freitag, den 17. Oktober.

Vormittags 9 Uhr: Sitzung im Elektrotechnischen Hörsaal (Geheimrat Prof. Dr. Slaby) der Berliner Technischen Hochschule in Charlottenburg, Berlinerstrasse 151.

1. Ansprache des Vorsitzenden.
2. Vorträge:
   a) Über komprimiertes und gelöstes Acetylen (mit Demonstrationen): Dr. Paul Wolff-Berlin.
   b) Ein neuer Acetylen-Sauerstoff-Brenner und seine Verwendung zum Löten und Schweissen (mit Demonstrationen): Direktor A. Janet-Paris.
   c) Über Acetylenglühlicht, carburiertes Acetylen und Luftgas: Dr. N. Caro-Berlin.
3. Bericht des Schatzmeisters und Aufstellung eines Voranschlages für das Jahr 1903.
4. Wahl des Ortes für die nächste Hauptversammlung.
5. Antrag des Vorstandes auf Änderung der Statuten (vergl. Anlage a).
6. Sonstige Anträge des Vorstandes.
7. Anträge von Mitgliedern.

Um 1 Uhr findet im Restaurant der Technischen Hochschule ein gemeinschaftliches Frühstück statt. Die Sitzung wird zu diesem Zwecke auf 1 Stunde unterbrochen werden.

Abends $1/_2 6$ Uhr: Gemeinschaftliches Essen im Grand Restaurant des Westens (Henry Colster), Charlottenburg, Kantstrasse 8.

Abends 8 Uhr: Gemeinschaftlicher Besuch des Metropol-Theaters in Berlin W., Behrenstr. 55/56.

Sonnabend, den 18. Oktober.

Vormittags 9 Uhr: Sitzung im Elektrotechnischen Hörsaal der technischen Hochschule.

1. Neuwahl für die ausscheidenden Mitglieder des Vorstandes und des Ausschusses.
2. Antrag des Vorstandes betreffend Prüfung von Acetylenapparaten.
3. Vorträge:
   a) Aussenbeleuchtung von Acetylenanlagen: Dr. Anton Ludwig-Berlin.
   b) Verwendung des Acetylens zur zentralen Beleuchtung: Professor Dr. Vogel-Berlin.
   c) Demonstration von Gruben-Sicherheitslampen für Acetylen.
   d) Die Konkurrenzfähigkeit der Acetylenbeleuch-

tung nach den neuesten Fortschritten in der Lichterzeugung: F. Liebetanz-Düsseldorf.

4. Anträge von Mitgliedern.

Um 1 Uhr findet im Restaurant der Technischen Hochschule ein gemeinschaftliches Frühstück statt. Die Sitzung wird zu diesem Zweck auf 1 Stunde unterbrochen werden.

Abends 6 Uhr: Festessen im Savoy-Hotel, Berlin NW., Friedrichstrasse 103.

Am Sonntag, den 19. Oktober

findet um 11 ½ Uhr ein gemeinschaftliches Frühstück im Zoologischen Garten statt.

Festkarten zum Preise von 20 M. (Damenkarten 12 M.) werden vom 16. Oktober an abends 7 Uhr im „Heidelberger" ausgegeben. Die Festkarten berechtigen zur Teilnahme an allen gemeinschaftlichen Veranstaltungen einschliesslich Frühstück und Essen am 17. Oktober, Frühstück und Festessen am 18. Oktober, Besuch des Metropol-Theaters, sowie Frühstück im Zoologischen Garten am 19. Oktober. Für die Damen ist eine Beteiligung am Frühstück bei Gelegenheit der Sitzungen (17. und 18. Oktober) nicht vorgesehen.

Der Vorsitzende:

Dr. Dieffenbach.

Anlage a (zu Punkt 5 der Tagesordnung vom 17. Oktober):

Der Vorstand stellt den Antrag, die Statuten wie folgt abzuändern:

1. Im § 6 werden die Worte „und vertritt den Verein gerichtlich und aussergerichtlich nach aussen" gestrichen.
2. Im § 7 wird ein neuer Absatz hinter Absatz 5 hinter „vertreten darf" folgendermassen eingefügt: „Die Beschlüsse der Generalversammlung werden in das Protokoll aufgenommen, letzteres ist vom Vorsitzenden bezw. dessen Stellvertreter zu unterzeichnen."

GLÜHKÖRPER FÜR ENTLEUCHTETES ACETYLEN UND ÄHNLICH HEISSER FLAMMEN.

Ing. chem. *Lpd. Saubermann*, Wien.

Wie sehr grosse Erfolge die Fähigkeit besitzen, Vorurteile zu züchten und grosszuziehen, weil angesichts jener die Forschung mit einer gewissen ehrfurchtsvollen Zaghaftigkeit an die Untersuchung ihrer Ursachen schreitet, lässt sich unter vielem anderen auch mit Hilfe der gebräuchlichen Gasglühkörper beleuchten. Denn die scheinbare ausserordentliche Beständigkeit des Thoriumdioxyds in dem Mantel der gewiss sehr heissen Flamme des Bunsenbrenners gab längere Zeit den Anlass zu der häufigen Behauptung, dass die Technik, insbesonders die Beleuchtungsindustrie, in jener Erde das feuerfesteste Material zur Verfügung habe. Diese auch von namhaften Chemikern eifrig verfochtene These galt bald als Dogma und kam selbst dann nicht ins Wanken, als die Thoriumoxydnetze in der beträchtlich höheren Temperatur der entleuchteten Wassergas- oder Pressgasflamme unheimlich rasch sinterten, ihre Konsistenz einbüssten und nach sehr kurzer Zeit unbrauchbar wurden: — ein Übelstand, der ein allzu häufiges Auswechseln der Beleuchtungskörper erforderte und damit, weil das konsumierende Publikum nicht mit Unrecht Bequemlichkeit der Handhabung und möglichst geringe Belästigung durch die Lichtanlage verlangt, dem durch die enorme Leuchtkraft und die ausserordentliche Ökonomie wohl gerechtfertigt gewesenen Aufschwunge dieses Starklichtes einen Riegel vorschob. Noch wesentlicher ungünstig verhielt sich die reine oder mit Cer gemischte Thonerde in der entleuchteten Acetylenflamme, deren Temperatur bekanntlich hinter der eines Knallgasgebläses nicht weit zurücksteht; hier verloren die Glühstrümpfe innerhalb einer noch weit kürzeren Frist all ihre schönen Eigenschaften und lösten sich von ihrem „Kopfe" ab, im Herunterfallen fast ganz zu feinem Pulver zerstiebend.

Die Ursachen dieser Erscheinungen sind durch zweierlei Eigenschaften des Thoriumdioxyds begründet. Deren erste ist sein Sinterungsvermögen, das beträchtlich wächst, sobald die Flammentemperatur über die des gewöhnlichen Bunsenbrenners hinaus gesteigert wird. Man vermag dies schon an dem „Hartbrennen" der Glühkörper zu erkennen. Nun leuchtet aber — jetzt nicht mehr — die seltene Erdenmischung (in dem gehörigen Verhältnisse) am allerhellsten, wenn das Thoroxyd ein ganz lockeres Gefüge besitzt, gewissermassen eine schwammartige Beschaffenheit zeigt, und um so geringer, je kompakter

die Masse ist, wobei natürlich die durch das Zusammen- resp. Einbacken des wirksamen Ceroxyds eintretende Verhinderung katalytischer Vorgänge eine wesentliche Rolle spielt. Demzufolge nimmt nach längerem Glühen in sehr heissen Flammen die Lichtemission ab. Die Ursache des Zerfallens jedoch liegt in der Verflüchtigung des Skelettes selbst, und ist mittelst der Wage genau nachzuweisen. Ausserdem zeigten sich analoge Erscheinungen bei der zum Zwecke der Anreicherung von Thordioxyd mit der ihm innewohnenden radioaktiven Substanz vorgenommenen Fraktionierung, welche mit Hilfe der Einwirkung eines Knallgasgebläses im Tiegel stärkere und in der gekühlten Vorlage minder aktive Thorverbindung lieferte. Mit Hinblick darauf ist auch wissenschaftlich die Thesis von der Feuerbeständigkeit dieser ehemals seltenen Edelerde nicht mehr aufrecht zu erhalten; im Gegenteile, die gewonnenen Forschungsresultate bestätigen die längst ausgesprochene Ansicht der Beleuchtungstechniker, dass für die von Pressgas, entleuchtetem Acetylen und in noch höherem Grade für die von Prof. Pictet-Genf vorgeschlagene Leuchtgas-Sauerstoffflamme, feuerbeständigere lichtemittierende Verbindungen aufgefunden werden müssten.

Als die nächstliegende und wohl ziemlich leicht zu verwertende der in Frage kommenden Substanzen, habe ich schon im Juli 1899, allerdings in einer der Öffentlichkeit nicht zugänglichen Patentanmeldung, den Asbest vorgeschlagen, obschon schon lange vorher[1]), allerdings ohne jeglichen Erfolg versucht worden war, ihn als Surrogat der Auernetze für gewöhnliche Gasbeleuchtung zu benutzen. Wie man sich dies vorgestellt, wird, da genaue Einzelheiten fehlen, und es sich entweder nur um Erzeugung von Asbestträgern der leuchtenden Erden[2]) oder gar nur um unbedachte Phantasieen gehandelt, wohl niemals ermittelt werden. Denn Asbestfäden gewöhnlicher Art sind ausnahmlos höchstens nur in helle Rotglut zu bringen, dann aber nehmen sie etwa hinzugefügten Oxyden die Hitze einfach vorweg. Erst wenn der Asbest aufhört, Asbest zu sein, d. h. mit Hilfe sehr hoher Temperatur geschmolzen wird und, seine faserige Beschaffenheit verlierend, sich in das amorphe Magnesiasilikat umwandelt, dessen krystallinische Modifikation er wohl ist, gelingt es, ihn in helle Weissglut und zum Lichtausstrahlen zu bewegen. Diese Thatsache wurde von mir bei Untersuchungen über die Killing'sche Theorie katalytischer Vorgänge im Flammenmantel aufgefunden und lässt sich mit als Beweis dafür anführen, dass auch der Asbest zu jenen durch festgefügte Vorurteile verkannten Körpern zu zählen ist; behauptet doch Ehengreuth[3]), dass Gespinnste aus der mineralischen Wolle längere Zeit eine Temperatur von 2200° ausgehalten hätten, ohne sich zu verändern. Zweifelsohne ist dies in gewissem Sinne auch richtig, denn um Asbest zum Erweichen, Zusammenschweissen der Fasern und sogar zum vollkommenen Schmelzen zu veranlassen, ist es nötig, ihn, falls man nicht etwa ein Knallgasgebläse oder den elektrischen Lichtbogen verwenden will, erst in eine geeignete Form zu bringen, deren Wesentlichstes in der ungefähren Parallellagerung der einzelnen Fasern besteht.

Obschon eine praktische Verwertung dieser neuen Eigenschaft des Asbestes für gewöhnliche entleuchtete Flammen ganz ausgeschlossen schien, zögerte ich dennoch nicht, sehr mühselige und kostspielige Versuche zur Erzeugung geeigneter Asbestgarne anzustellen; denn es schien klar, dass die zukünftige Beleuchtungs-Technik mit den sehr heissen Flammen des Press-, Wasserstoff- und entleuchteten Acetylengases nach fragloser Verwerfung der sinternden Thornetze nach einem konsistenteren Glühkörper fahnden würde. Nach vielen Misserfolgen mit allen Methoden der Asbest- und Baumwollspinnerei konnten endlich in einer Streichgarnspinnerei günstige Ergebnisse des ersonnenen Spinnverfahrens erzielt werden, ohne dass besondere neue Konstruktionen der Krampel- und Vergarnmaschine notwendig gewesen wären. Nach den gewonnenen Erfahrungen erscheint es heute zweifellos, dass man für die Asbestglühkörper gut geeignete Fäden ohne weiteres in kontinuierlichem Betriebe mit Selfaktoren wird herstellen können. Damit ist aber auch die Hauptschwierigkeit, die den neuen Glühkörpern im Wege stand, beseitigt, denn richtig geformte Asbestgarne von ziemlich paralleler Faserlagerung, schmelzen, gleichviel ob sie mit viel oder wenig Baumwolle gemischt sind, zu ganz homogenen, porzellanartig steinharten, in der Flamme weichen und biegsamen Fäden zusammen, die bei genügend hoher Temperatur und Sauerstoffzufuhr, — letztere ist von wegen der sicherlich stattfindenden katalytischen Vorgänge unerlässlich — ein schönes, reinweisses Licht ausstrahlen.

Da die Vermutung, dass Zusätze des als Katalysator entlarvten Ceroxyds und anderer leuchtenden Erden, die Leuchtkraft des Asbestes steigern könnten, nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen war, wurden auch in dieser Hinsicht Untersuchungen eingeleitet, die alsbald ganz überraschende Resultate

[1]) Glasers Annalen, 1895.

[2]) D. R. P. 72202.

[3]) Berg- und Hüttenmänn Jahrbuch, 1890

lieferten. Bei den nach dem patentierten Verfahren hergestellten Garnen fungierte der Asbest nicht als indifferenter Träger der lichtemittierenden Oxyde, sondern er nahm diese beim Erweichen und Schmelzen in sich auf, ebenso wie ein feurigflüssiges Metall ein anderes auflöst. Hierdurch entstanden neue Körper, die zuerst als Legierungen von Schmelzflüssen angesehen wurden, in Wahrheit aber, wie nunmehr mit Sicherheit zu behaupten ist, mehr oder minder neue Verbindungen des Silikates mit den hinzugefügten Oxyden darstellen. Bei Zusatz von Calciumnitrat bildeten sich kalkreichere Syenit- oder kalkhaltige Hornblendevarietäten. Unter ersteren befanden sich solche, deren Formel statt ursprünglich $H_4 Mg_3 Si_2 O_9$ die Zusammensetzung $Mg_3 Ca_2 Si_2 O_9$ aufwiesen, unter letzteren wurden einige mit der Formel $Mg_4 Ca_3 Si_4 O_{14}$, also mit beträchtlichem Calciumgehalt gegenüber dem sonstigen Fehlen jeglichen Kalkgehaltes, dem Syenit nahegerückt. Noch interessantere Resultate lieferte die Beigabe von Thornitrat, das übrigens der Asbestschmelze hohe Leuchtkraft verlieh. Es waren nämlich nach längerer Erhitzung kieselsaure Thonerde von ähnlicher Beschaffenheit nachzuweisen, wie man sie in Norwegen als wasserfreien Thorit oder Orangit findet; es sind jedoch die diesbezüglichen Forschungen noch nicht abgeschlossen.

Das praktische Ergebnis all dieser Arbeiten dürfte zunächst darin liegen, dass die Acetylenindustrie, die unleugbar u. a. auch an dem Mangel halbwegs dauerhafter Glühstrümpfe krankt, da er sie verhindert, die hohe Temperatur des entleuchteten Gases ausnutzend, mit der Lieferung sehr billigen Lichts in die Konkurrenz mit dem Gasolin, Spiritus- und Petroleumglühlicht zu treten, einen neuen Aufschwung erhält. Denn zufolge verschiedener photometrischer Messungen waltet kein Zweifel mehr ob, dass es keiner Schwierigkeit unterliegen kann, mit einer 10 l stündlich konsumierenden Acetylenflamme, also für einen Pfennig, 50—60 HK. Licht zu erhalten. Ferner könnten die von Prof. Pictet-Genf vorgeschlagenen Sauerstoffbrenner, bei denen direkte Sauerstoffzufuhr zu einer sehr kleinen Gasflamme erfolgt und in denen Thoroxydnetze nur wenige Stunden ausdauern, vielleicht einen Glühstrumpf erhalten, der bei gleichgrosser Helligkeit ausserordentliche Härte mit grosser Beständigkeit vereinigte. Auch diesbezüglich sind verschiedene Untersuchungen bereits im Gange. Und — last not least — könnten jene Metallverbindungen der Berylliumgruppe, wie z. B. Calcium- und Magnesiumoxyd, aus denen bisher noch niemand Netze herzustellen vermochte, die jedoch auch eine ganz enorme Lichtentwicklung ermöglichen, zur Erzeugung sehr wohlfeiler Strümpfe herangezogen werden. Kurz und gut, die ganze, gegenwärtig im ersten Entwickelungsstadium stehende Beleuchtungstechnik mit sehr heissen Flammen, ist einer Ausbildung fähig, die heute noch niemand zu überblicken vermag, vorausgesetzt, dass eifrig und unbeirrt auf der durch das Asbestglühlicht geschaffenen Grundlage weitergebaut wird.

ACETYLENEXPLOSIONEN.

Von Prof. Dr. *J. H. Vogel*-Berlin.

Die Explosionen flüssigen Acetylens 1896 in Berlin und 1897 in Jersey-City bei New-York und die ausserordentlichen Verwüstungen, welche dadurch angerichtet wurden, haben bewirkt, dass das Wort „Acetylenexplosion" für das grosse Publikum zu einem Schreckgespenst geworden ist, unter dem noch heute nach mehr als einem halben Jahrzehnt die Entwickelung der Acetylenindustrie schwer zu leiden hat. Unterstützt wird dies u. a. durch die immer wieder vorkommenden zu Explosionen führenden Unvorsichtigkeiten bei der Handhabung von Acetylenapparaten und den vielfach mangelhaften Bau der letzteren durch solche Persönlichkeiten, welche ihrer Vorbildung und ihrer ganzen Stellung nach unbefähigt sind, die sich bei der Darstellung gasförmigen Acetylens abspielenden Vorgänge wissenschaftlich zu verstehen, und daraus die nötigen Konsequenzen zu ziehen. Das Wort „Acetylenexplosion" ist so gang und gebe geworden, dass man recht oft die Beobachtung machen kann, wie die Explosion irgend eines für Beleuchtungszwecke benutzten Gases überall da, wo eine Steinkohlengasanstalt nicht vorhanden ist, ohne weiteres in den Tageszeitungen als „Acetylenexplosion" gemeldet wird. Dies ist auch insbesondere wiederholt erfolgt bei Explosionen von Luftgasapparaten. Einige derartige Fälle mögen auf Grund amtlicher Auskunft hier zusammengestellt werden.

1. Im Juli 1900 meldeten zahlreiche Tageszeitungen übereinstimmend, wie im Hotel „Juliushall" in Harz-

burg eine „fürchterliche Detonation“ in dem Kesselraum des Hotels erfolgt sei, ausgehend von einer Benzintrommel, von welcher die Beleuchtung des Hotels mittels Acetylen bewirkt werde. Die vom Deutschen Acetylenverein eingezogenen Erkundigungen ergaben alsbald, dass das Hotel „Juliushall“ überhaupt nicht mit Acetylen, sondern mir Luftgas beleuchtet wurde, dass es sich also um eine Luftgasexplosion handelte.

2. Ende Juni 1901 berichtete eine Reihe von Zeitungen, insbesondere der Rheinprovinz und Westfalens, dass beim Gastwirt Niederquell in Oberlahr bei Troisdorf eine heftige Acetylenexplosion erfolgt sei, durch welche das ganze Hinterhaus einstürzte, während im Vorderhaus durch den starken Luftdruck sämtliche Fensterscheiben zertrümmert wurden. Die Explosion sollte erfolgt sein bei Gelegenheit der Reinigung des Acetylenapparates. Eine Anfrage bei den Behörden ergab, dass in dem fraglichen Hause eine Acetylenanlage überhaupt nicht vorhanden war, dass es sich vielmehr um die Explosion eines Luftgasapparates handelte.

3. Neuerdings sollte, wie wir im vorigen Hefte berichteten, nach Mitteilung zahlreicher Zeitungen in einer Kartonnagenfabrik in Thalheim bei Trossingen ein Acetylenapparat explodirt und dadurch das ganze Gebäude sofort in Flammen gesetzt sein. Vom Schultheissenamt in Thalheim wurde auf eine Anfrage am 27. September folgendes darüber mitgeteilt: „Der explodirte Apparat war kein Acetylenapparat, sondern ein Luftgas-Apparat, welcher erst vor wenigen Monaten an Stelle des Acetylenapparates eingesetzt war. Die Explosion ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass das Luftrohr verstopft war, so dass infolge des Luftdruckes das eingepumpte Gasolin statt in das Standrohr in das Gebläse eindrang. Das dort entstandene Gasgemenge explodirte dann bei einer Prüfung der Probierhähne mittels brennenden Zündholzes“.

Wir registrieren an dieser Stelle regelmässig alle Acetylenexplosionen, welche durch Tageszeitungen oder auf andere Weise zu unserer Kenntnis kommen, und zwar auch dann, wenn einstweilen amtliche Ermittelungen noch nicht vorliegen. Häufig ist es auf Anfrage überhaupt nicht möglich, zuverlässige Auskunft zu erhalten, so dass es in vielen Fällen angesichts der Gepflogenheit mancher Tageszeitungen, unter „Acetylenexplosion“ auch solche Unglücksfälle zu melden, die mit dem Acetylen nichts zu thun haben, nicht möglich ist, mit Sicherheit festzustellen, ob es sich überhaupt um eine Acetylenexplosion gehandelt hat. Die vorstehend aufgeführten Fälle zeigen jedenfalls zur Genüge, mit welcher Vorsicht derartige, das Acetylenlicht schädigende Mitteilungen der Tagesblätter aufzunehmen sind. Meines Erachtens dürfte es an der Zeit sein, geeignete Schritte zu ergreifen, um in jedem Falle wirklich zuverlässige Auskunft zu erhalten über alle angeblichen Acetylenexplosionen. Man könnte dann das Publikum darüber aufklären, ob es sich überhaupt um eine wirkliche Acetylenexplosion gehandelt hat oder ob darunter nur, wie in den vorerwähnten Fällen, die Explosion irgend eines beliebigen Apparates zur Erzeugung von Leuchtgas verstanden wurde. Im ersteren Falle müssten dann die wahren Ursachen klargelegt werden, um so erzieherisch zu wirken. Es ist bekannt, wie in den ersten Jahren nach Einführung der Petroleumlampen fortwährend über Unglücksfälle mit dem Petroleum infolge unachtsamen Umgehens mit demselben berichtet wurde. Die Petroleumexplosionen werden ebenso wenig wie die Explosionen von Gasen irgend welcher Art, die zur Lichterzeugung dienen, ganz verschwinden, weil es immer wieder Leichtsinnige geben wird, die trotz aller Warnungen die einfachsten Vorsichtsmassregeln beim Umgehen mit feuergefährlichen Stoffen ausser Acht lassen. Wie aber die Zahl der Petroleumexplosionen relativ stark abgenommen hat, so werden auch die Acetylenexplosionen schon dadurch relativ immer weniger werden, dass das Publikum über jeden einzelnen Fall genau aufgeklärt wird, sodass es sich auch daran gewöhnt, beim Acetylengas diejenigen Vorsichtsmassregeln zu beachten, welche zur Vermeidung von Explosionen erforderlich sind.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Calciumcarbid aus gewöhnlichen (nicht-elektrischen) Öfen[1]. Die Zeitschrift „Engineering“ teilt mit, dass neuere Untersuchungen über die Bildungswärme des Calciumcarbids unsere Aufmerksamkeit wieder mehr auf die Anwendung der Gemische von Luft und Sauerstoff in metallurgischen Öfen lenken.

Die unbefriedigende Lage der Carbid-Industrie hat verschiedene Ursachen und, da die elektrischen Öfen unzweifelhaft verschwenderisch arbeiten, sind viele Versuche gemacht worden, das Carbid in ge-

[1]) Nach Amer. Gas Light Journ. 67, Nr. 1, 1902.

wöhnlichen Öfen herzustellen. Die Versuche mit Torf misslangen, aber Rothmund[1]) hat nachgewiesen, dass Carbid sich schon bei einer so niedrigen Temperatur wie 1620°C bilden kann, und er zeigte ferner, dass fein pulverisiertes Calciumcarbid sich bei 1520° durch Kohlenoxydgas wieder in Kalk und Kohle zersetzt. Diese Wiederzersetzung des Calciumcarbids ist oft empfohlen worden, da sie in der That nicht überraschend ist, wenn wir bedenken, dass die Oxyde der Alkalimetalle durch Kohle in der Weissglut reduziert werden, während bei Rotglut ein Stück Natriummetall Kohlenoxydgas in Sauerstoff und russige Kohle zersetzt. Rothmunds Ofen besteht einfach aus einer hohlen Bogenlichtkohle, die mit pulverisiertem Kalk und Kohle beschickt und elektrisch erhitzt wird. Borchers schätzt, dass in nicht durch den elektrischen Strom erhitzten Schmelztiegeln die Bildung von Calciumcarbid eine Temperatur von mindestens 2000° erfordert. Er beschickte einen Graphittiegel mit Schichten von Kalk und Holzkohle, letztere im Überschuss, erhitzte dann den Tiegel nicht von aussen, sondern erzeugte die Hitze innerhalb der Masse durch Verbrennung der überschüssigen Kohle mit Luft, der mehr oder weniger Sauerstoff zugefügt war. Das Luftgemisch wurde vorgewärmt, indem man es durch ein Rohr schickte, das um den oberen Teil des Tiegels gewunden war. Wenn wir annehmen, dass durch diese Verbrennung Kohlenoxyd gebildet wird, so würden nach den Untersuchungen von Le Chatelier und Mallard folgende Temperaturen entwickelt werden: brennende Luft: 1260°C, Luft enthaltend 35%, Sauerstoff: 1800°, Luft mit 50% Sauerstoff: 2200°, reiner Sauerstoff: 3100°. Wenn sich etwas Kohlensäure bei der Verbrennung bildet, so werden die Temperaturen höher sein.

Es bildete sich kein Carbid, wenn Luft oder das Gemisch von 35% angewendet wurden; mit Gemischen von 50 oder 60% Sauerstoff ergab sich dagegen ein guter Ertrag von kristallisiertem Calciumcarbid. Dass Carbid leicht erhalten werden kann, wenn wir einen gewöhnlichen Ofen mit Sauerstoff heizen, ist durch Daneel bestätigt worden, wobei eine Vorwärmung des Sauerstoffs nicht erforderlich war. Mit gewöhnlichem Leuchtgas andererseits gelingt dies nicht, da dessen Flamme zu verdünnt ist. Dies mag sonderbar klingen, aber das folgende Experiment, das von Weögenburg beschrieben worden ist, erklärt diese Thatsache.

Das Gas wird durch elektrischen Widerstand in einem geschlossenen Raum, der an der Spitze mit einem Brenner versehen ist, erhitzt, und mit einer genügenden Menge Sauerstoff gemischt, so dass es eine nichtleuchtende Flamme giebt. Man findet dann, dass nur der Kohlenstoff verbrannt wird zu Kohlenoxyd und zum Teil zu Kohlensäure, während der Wasserstoff unverbunden entweicht; der Wasserstoff verdünnt also nur das Gas.

Jedoch kehren wir zur Bildung des Carbids in den gewöhnlichen Öfen, in denen mit Sauerstoff künstlich angereicherte Luft verbrennt, zurück. Solche Luft kann auf verschiedenen Wegen erhalten werden und ist viel weniger theuer als hochprozentiger Sauerstoff. Lindes Maschine liefert für die Pferdekraftstunde 1 cbm mit 50% Sauerstoff oder 8 cbm mit 35%. Wenn wir metallurgischen Öfen solche Luft zuführen, so können wir viel höhere Temperaturen erreichen, als man jetzt mit Hülfe kräftiger Gebläse erzeugt.

Wir wissen sehr wohl, dass hochprozentiger Sauerstoff nicht billig ist, und dass Laboratoriumsversuche mit reinem Sauerstoff für den Praktiker nicht viel Wert besitzen, aber wir raten sehr mit der durch Sauerstoff angereicherten Luft Versuche zu machen.

Wb.

Über elektrochemische Studien am Acetylen und zwar 1. über kathodische Depolarisation und 2. über die saure Natur des Acetylens berichtet G. Billitzer im Wiener Akademischen Anzeiger 1901, S. 262. Die kathodische Depolarisation des Acetylens in Säuren und Basen findet am platinierten Platin, nicht aber an anderen Elektroden statt. Die Produkte der Depolarisation sind Aethylen und Aethan, deren Bildungspotentiale bestimmt wurden; die Kenntnis der letzteren ermöglicht es, das erste Produkt der Einwirkung, Aethylen, bei bestimmtem Potential in quantitativer Stromausbeute aus Acetylen zu gewinnen. Bei höherem Potential entsteht in gleicher Ausbeute ein Gemisch von Aethylen und Aethan, endlich von Aethylen, Aethan und Wasserstoff. An Quecksilberkathoden bilden sich in Schwefelsäure Spuren von Alkohol, deren Entstehung der Reduktion intermediär gebildeten Acetaldehyds (im Entstehungszustande) zuzuschreiben ist.

Die Löslichkeit des Acetylens in Basen wird durch zwei Faktoren beeinflusst: eine Löslichkeitserhöhung durch Salzbildung und eine Löslichkeitserniedrigung durch Salzwirkung, deren Zusammenwirken in gewissen Fällen ein Löslichkeitsmaximum bei bestimmter Konzentration herbeiführt, eine Erscheinung, die experimentell gefunden und rechnerisch verfolgt wurde. Für die Dissoziation des Acetylens berechnet sich ein Wert, welcher der des Wassers ungefähr gleichkommt; die Acidität des Acetylens ist etwa $1/_{600}$ von der der Kohlensäure. Auf Grund dieser Daten werden die Bedingungen für die Acetylenentwickelung aus Carbid und Wasser diskutiert. Untersuchungen der Zersetzungsspannungen von Acetylensalzlösungen usw. und die Messung ihrer Temperaturkoëffizienten führen dazu, dem Ion $(C\equiv C)''$ die anodische Zersetzungsspannung 0,75 Volt zuzuschreiben. Die Ionen der zweiten Dissoziationsstufe sind also noch nachzuweisen. Ihr niedriges Entladungspotential gestattet ihre Abscheidung unterhalb der Entwicklung von Sauerstoff und anderen Gasen, so dass es möglich ist, durch lange Elektrolysen schwache Kohlenstoffbeschläge auf der Anode niederzuschlagen.

Über das elektrochemische Verhalten des Acetylens schreibt Alfred Coehn in der Zeitschr. f. Elektrochemie **7**, S. 681, 1901, nach einem von ihm auf der achten Hauptversammlung der Deutschen Elektrochemischen Gesellschaft gehaltenen Vortrage.

[1]) Vergl. hierüber unsere ausführliche Mitteilung in Heft 7 dieses Jahrgangs über die Bildung von Calciumcarbid.

Es wurde nach der Knickpunktmethode die Zersetzungsspannung des Sauerstoffs in reiner Kalilauge ermittelt und dann in Kalilauge, durch welche in der Nähe der Anode Acetylen geleitet wurde. Es zeigte sich, dass das Entladungspotential des Sauerstoffs (1,67 Volt) durch die Gegenwart des Acetylens auf 1,22 Volt herabgedrückt wurde. Durch längere Elektrolyse, die mit einer Spannung von 1,35 Volt ausgeführt wurde, wurde Ameisensäure als Oxydationsprodukt nachgewiesen (Stromausbeute 95,9 bis 98,7 %). Steigerung der Spannung über 2 Volt verminderte die Ausbeute. Wurde statt der Kalilauge Normalschwefelsäure angewendet, so trat die Erniedrigung des Entladungspotentials vom Sauerstoff nicht regelmässig ein und gab, wenn sie eintrat, Werte, die um mehrere hundertstel Volt schwankten. Die Erniedrigung betrug nur 0,19 Volt. Dies deutet auf die Entstehung eines anderen Oxydationsproduktes hin. Thatsächlich wurde Essigsäure gefunden, welche durch Oxydation des rein chemisch aus Acetylen und Wasser entstandenen Aldehyds an der Anode gebildet wird. Um die Menge der Essigsäure zu bestimmen, die beim Durchgange einer gewissen Strommenge gebildet wird, wurde 0,1-norm. Schwefelsäure mit 1,60 Volt der Elektrolyse längere Zeit unterworfen und die Änderung des Titers ermittelt. Auf diese Weise wurde nachgewiesen, dass die Stromausbeute fast 100 % betrug, dagegen nur 47,2 %, als die Spannung während der Elektrolyse auf 2,5 Volt gesteigert wurde. Über die an der Kathode entstehenden Reduktionsprodukte soll später berichtet werden. In Lösungen von Halogenwasserstoffen bewirkt Acetylen an der Anode keine Erniedrigung der Zersetzungsspannung, also keine Depolarisation. Dieselbe tritt aber sofort ein, wenn ein Halogenüberträger, z. B. Phosphortribromid hinzugefügt wird.

Acetylenzentrale in Adlerkosteletz i. B. Einer Beschreibung der Zentrale von Prof. Jos. Masin in der Zeitschr. f. Calciumcarbidfabrikation etc. **6**, Seite 121, 1902 entnehmen wir folgendes:

Die Adlerkosteletzer Zentrale ist für 2000 gleichzeitig brennende Flammen, ca. 32 Normalkerzen bei 20 l Acetylen-Verbrauch pro Brenner und Stunde eingerichtet. Bisher wurden 108 öffentliche Flammen errichtet und 1000 Privat-Flammen angemeldet.

Das Hauptgebäude besteht aus drei Abteilungen, der eigentlichen Gasanstalt, dem Carbidlager und dem Lokal in welchem die Warmwasserheizung untergebracht ist. Die maschinelle Einrichtung besteht aus folgenden Teilen: 1. aus vier Entwicklern, 2. zwei Kühlern, 3. einem Kondensator, 4. einem Gasbehälter, 5. vier Reinigern, 6. einem Trockner, 7. einer Manometertafel, 8. einem Stationsgasmesser und 9. einem Stations-Regulator. Das Hauptaugenmerk wurde darauf gerichtet, dass sämtliche Apparate auf das solideste und vom besten Material angefertigt wurden.

Die Entwickler sind nach dem System „Carbid ins Wasser" gebaut. In jedem der aufgestellten vier Entwickler können ohne jede Arbeitsübereilung 50 cbm Acetylen täglich entwickelt werden. Das Carbid wird mit einer kleinen Schaufel durch eine trichterförmige Öffnung, die mit einem Deckel versehen ist, in den Entwickler geworfen, und rollt dann über einen geneigten Rost ins Wasser; das entwickelte Acetylen geht oben durch die Röhre in den Kühler. Die Kalkmilch wird von Zeit zu Zeit aus den Entwicklern durch Kanälchen in Senkgruben abgelassen.

Der Kühler ist in Form eines Hohlzylinders ausgebildet, dessen Innenraum mit kaltem Wasser ausgefüllt ist, durch den Raum zwischen dem inneren und dem äusseren Zylinder strömt das Acetylen von oben nach unten und wird so innen vom Wasser und aussen von der Luft gekühlt. Das gekühlte Acetylen geht sodann in den Kondensator, wo das Wasser zurückbleibt, und erst von hier aus gelangt es in den Gasbehälter, welcher in einem separaten sechseckigen Gebäude untergebracht ist und 50 cbm Inhalt hat. Ein grösserer Gasbehälter ist mit Rücksicht auf die schnelle Entwicklung nicht notwendig.

Vom Gasbehälter geht das Acetylen in die Reiniger. Die Reiniger sind aus folgenden Gründen hinter dem Gasbehälter angeordnet:

Während beim gewöhnlichen Kohlengas die Gasentwicklung regelmässig und ununterbrochen fortschreitet, ist die Gasentwicklung in Acetylen-Zentralen, besonders wenn sie nach dem System „Carbid in's Wasser" erfolgt — und nur solche ist in diesem Falle zu empfehlen —, periodisch rascher oder langsamer, je nachdem das frische Carbid eben erst ins Wasser geworfen wurde, oder wenn die Zersetzung des eingeworfenen Carbids bis zum letzten Stadium vorgeschritten ist. Wenn das Gas die Reiniger mit einer Maximal-Geschwindigkeit von 5 mm pro Sekunde passieren soll, wäre es demnach notwendig, die Gas-Reiniger mit ungeheuerem Durchmesser zu wählen, wenn das alte System beibehalten werden sollte, was durch das Aufstellen der Reiniger hinter dem Gasbehälter nicht notwendig ist. Hierzu gesellt sich noch der Umstand, dass beim Beginn der Arbeit der Druck in den Entwicklern steigt, wodurch die Gefahr entsteht, dass das Wasser aus den Rinnen, in welche die Deckel der Reiniger eingelassen sind, herausgetrieben und hierdurch die Gasentweichung möglich wird. Die Gasentweichung liesse sich zwar durch das Anbringen tieferer Rinnen beseitigen, dem stellen sich jedoch aber wieder verschiedene Konstruktions-Rücksichten entgegen.

Die Reiniger sind zylinderförmige, eiserne, mit übereinander angebrachten Abteilungen und mit in Rinnen eingelassenen Deckeln versehene Gefässe. — Das gereinigte Acetylen wird im Stations-Gasmesser gemessen und gelangt schliesslich, nachdem es auch den Stations-Regulator passiert hat, in das Leitungsnetz.

Ein grosses Gewicht wurde auf die sichere und tadellose Funktionierung, sowie leichte Beaufsichtigung und Bedienung gelegt.

Zu diesem Zwecke sind die einzelnen Apparate mit Wasser-Manometern verbunden, und genügt ein einziger Blick auf diese Manometertafel, um zu erkennen, ob alle Apparate richtig funktionieren oder wo ein eventueller Fehler zu suchen ist. Die Gas-

anstalts-Lokalitäten sind mit einer Warmwasserheizung versehen.

Die Röhren, welche die sämtlichen Apparate untereinander verbinden, sind unter dem Fussboden untergebracht, in welchem zu einem jeden Hahn eine kleine Thür eingelassen ist. Das Rohrnetz ist 8 km lang. Der grösste Rohr-Durchmesser beim Austritt aus der Gasanstalt beträgt 80 mm. Die Röhren sind sämtlich gezogene Gasröhren. Der grösste Druck beträgt in der Gasanstalt 100—110 mm Wassersäule, am entferntesten Ende 110 mm und auch mehr, weil die Stadt, die an einem Abhange gelegen ist, für eine Gasleitung eine vorzügliche Lage hat.

Über die im Mai 1901 errichtete Acetylenzentrale Runkel a. d. Lahn entnehmen wir der Zeitschrift „Das Acetylen", Beilage zu „Kraft und Licht", **6**, S. 69, 1902 folgende Einzelheiten. Der Bau für die Zentrale wurde von Ringofensteinen hergestellt und ist 9,40 m lang und 3,80 m breit. Die Mauerstärke des Fundaments des ganzen Baues wurde bis Sockelhöhe zu 0,60 m angenommen und setzte sich über Sockel mit 0,40 m fort. Die hintere Seite, die direkt auf die Grundstücksgrenze aufgesetzt wurde, ist als Brandmauer hergestellt und ragt, der gesetzlichen Vorschrift entsprechend 0,40 m über die Deckhöhe.

Unter dem Carbidraum befindet sich ein 2,60 m breiter und 2,50 m hoher Raum zur Aufnahme eines Kessels mit Feuerung für eine Zirkulationsheizung eingebaut. Der Kessel, 0,80 m hoch und 0,60 m im Durchmesser, liefert 8000 Wärmeeinheiten stündlich. Als Leitungsrohr wurden 2 Zoll starke schmiedeeiserne Rohre verwendet, welche durch den Entwicklerraum, diesen auf 12 bis 19° C erwärmend, nach dem Gasbehälter gehen, den sie in kurzer Zeit selbst bei einer Ausnahmetemperatur von — 5° auf + 5° bringen.

Die in dem Apparateraum aufgestellten Apparate sind: Entwickler, Reserveentwickler I und II, Wäscher, Reiniger, Trockner, Regulator, Stationsgasuhr, Haupthahn für die Stadtleitung.

Der Entwickler ist nach dem System Carbid ins Wasser konstruiert, aus vernietetem, verbleitem starken Eisenblech hergestellt und durch einen schweren Gussdeckel mittels Schrauben und Gummidichtung luftdicht abgeschlossen; er enthält sechs nebeneinander liegende Kammern zur Aufnahme des Carbids, die durch die drehende Bewegung einer Spindel nach und nach entleert werden können. Zur Kontrolle des Wasserstandes sind an dem Entwickler zwei Ventilhähne angebracht und jederzeit, ehe Gas entwickelt wird, muss nachgesehen werden, dass der Wasserstand nicht höher als bis zum Wasserstandshahn geht; ist dies der Fall, so muss Wasser durch den Hahn abgelassen werden. Der Entwickler ist an die Wasserleitung angeschlossen und mit einem Druckmesser versehen. Ausserdem ist noch ein Sicherheitsventil angebracht, das bei einem event. Überproduzieren alle überschüssigen Gase durch eine Rohrverlängerung ins Freie austreten lässt. Durch einen Schlammablass ist es möglich, in sehr kurzer Zeit den Entwickler von allem Carbidschlamm zu entleeren, und die Kalkrückstände nach der Schlammgrube zu befördern.

Um den Hauptentwickler im Falle eines Defektes rasch ausschalten zu können, ist ein Reserveentwickler aufgestellt, und kann durch einfache Umschaltung eines Schiebers derselbe eingeschaltet werden. Der Reserveentwickler ist etwas kleiner und nicht so stark konstruiert, wie der Hauptentwickler, da derselbe wie schon bemerkt, nur in besonderen Fällen in Thätigkeit gesetzt werden soll. Ist nun der Entwickler gefüllt, so wird durch einfache Umdrehung einer Spindel die erste Kammer zur Entwicklung gebracht und geht das entwickelte Acetylen durch die beiden Wäscher nach dem Gasometer und kann hier durch angebrachte Maasszahlen genau kontrolliert werden, wann die erste Kammer ausentwickelt, und wann die weiteren Kammern entleert werden müssen.

Die Wäscher sind auch aus starkem verbleiten Eisenblech gut vernietet hergestellt. Auch sind dieselben an die Wasserleitung angeschlossen und mit einem Hahn versehen, um jederzeit den Wasserstand kontrollieren zu können. Von den Wäschern aus geht das Gas durch die 80 mm Rohrleitung nach dem Gasbehälter. Das Wasserbassin hat einen Durchmesser von 3100 mm und eine Höhe von 3000 mm und ist ein nach oben offener schmiedeeiserner Zylinder, welcher auf einem Fundament von Ringofensteinen mit Zementmörtel steht. Die Glocke hat einen Durchmesser von 3000 mm und eine Höhe von 2900 mm und ist aus fehlerfreien schmiedeeisernen Blechen durch die Gasometerfabrik Braunschweig hergestellt. Das Führungsgerüst ist dreiteilig; die Führungssäulen bestehen aus T-Eisen, die durch U-Eisen Traversen und Winkeleisendiagonalen verbunden sind. Zur Führung sind drei obere und drei untere Rollenböcke vorhanden. Durch das Eigengewicht der Glocke wird nicht genügend Druck erzeugt, weshalb drei Gussblöcke auf die Glocke aufgesetzt sind, um einen grösseren Druck hervorzurufen. Der Gasometer ist mit einem Blitzableiter versehen, der den Führungsstangen entlang nach der Erde geht.

Von dem Gasometer aus wird das Gas wieder nach dem Apparateraum zurückgeleitet und passiert dort den Reiniger und Trockner. Zur Reinigung wird das von der Gold- und Silberscheideanstalt zu Frankfurt a. M. in den Handel gebrachte Puratylen verwendet, welches auf drei Hürden mit durchlochtem Boden aufgestreut wird. Als Druckregulator wird ein solcher von S. Elster in Berlin, mit säurefreiem Glyzerin zu gleichen Teilen Wasser zur Füllung verwendet. Als Stationsgasmesser ist ein nasser Gasmesser für einen Druck bis zu 200 mm Wassersäule aufgestellt worden.

Das Ortsnetz besteht aus ca. 2000 m 80—70—60 und 40 mm normalen gusseisernen Muffenrohren, die mit mit Rizinusöl getränkten Weissstricken und Blei verdichtet sind und ungefähr 70 cm tief im Boden liegen. Zum Absperren sind Gasschieber und an kleineren Abzweigleitungen Rotguss-Kegelhähne mit kompletter Einbaugarnitur verwendet worden. Zur Aufnahme des sich etwa bildenden

Kondenswassers sind 9 gusseiserne Syphons eingebaut, die von Zeit zu Zeit, je nach Bedarf mittels einer Syphonpumpe entleert werden müssen.

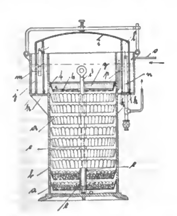
Zur Strassenbeleuchtung sind 22 Wandarme und 14 gusseiserne Kandelaber benötigt. Die durchschnittliche Entfernung von Laterne zu Laterne ist ca. 50 m. Die Privathausanschlüsse sind mittels Rohrschellen erfolgt. Es sind alle öffentlichen Gebäude und 84 Privathäuser angeschlossen.

Die Kosten der Anlage waren projektiert mit:

A. Apparate	3965,— M.
B. Leitungen	7637,90 „
C. Gebäulichkeiten	1800,— „
D. Erdarbeiten	4163,80 „
E. Heizungsanlage	1045,— „
F. Allgemeines	888,30 „
Summa:	19 500,— M.

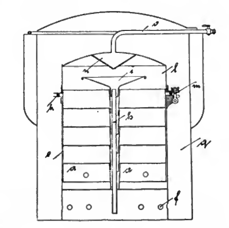
Da aber eine grosse Strecke, die im Projekt nicht vorgesehen war, hinzukam, ausserdem die Fundamentierung der Gebäulichkeiten und des Kessels erheblichere Schwierigkeiten machten als vorausgesehen war, so kam doch die ganze Anlage fix und fertig auf 21 000 M.

Acetylenentwickler. Ludvik Másek in Schlan (Böhmen). Öst. Pat. 8491. Den Gegenstand der vorliegenden Erfindung bildet ein Entwickler, bei dem zur Aufnahme des Carbides einzelne, über einander angeordnete Gefässe mit gerieften Seitenwänden und gelochtem Boden dienen, und bei dem die Abdichtung für das Gas durch einen Wasserverschluss erzielt wird. Die einzelnen mit Carbid zu füllenden Gefässe *a* bestehen aus einem gelochten Boden mit konisch zulaufender geriefter Seitenwand, so dass zwischen der Innenwand des Entwicklers *b* und der Seitenwand der Gefässe *a* Rinnen entstehen. Die Gefässe *a* sind auf eine gemeinschaftliche Stange *d* aufgeschoben und werden durch kurze Rohre *e* in entsprechender Entfernung von einander gehalten.



Die Seitenwandung des obersten Gefässes ist glatt und mit einer Abdichtung *f* gegen das Gefäss *b* versehen, ferner ist das oberste Gefäss mit einer Filtriermasse *g* angefüllt, die über eine, über den Boden gelegte Filzunterlage *h* ausgebreitet wird. Die Abdichtung des Entwicklers *b* erfolgt durch eine doppelwandige Glocke *i*, deren Doppelwände mit Ausschnitten *k* versehen sind, welche in das in einer Rinne *j* befindliche Wasser eintauchen, so dass der Entwickler gasdicht abgeschlossen ist und ein vollkommen abgeschlossener Raum *l* zwischen den Wänden der Glocke *i* entsteht. Das erzeugte Gas strömt durch die Rinne *c*, passiert die Filtermasse und tritt aus dem inneren Raum der Glocke durch ein Rohr *m* und durch das Wasser in den Raum *l*, aus dem das Gas dann mittels eines Rohres *n* zum Gassammler geleitet wird. Die Regelung der Gaserzeugung wird folgendermaassen bewerkstelligt. Durch die Bewegung der Gasbehälterglocke wird in bekannter Weise der Wasserzufluss zum Raume *j* durch das Rohr *o* geregelt. Aus dem Raume *j* fliesst das Wasser durch ein Rohr *p* in den Entwickler, indem es an der Innenwand den Entwickler entlang fliesst und befeuchtet allmählich in der Richtung von unten nach oben das Carbid. In dem Maasse, als das Wasser durch das Röhrchen *o* zufliesst, strömt dasselbe durch das Rohr *p* in den Entwickler. Durch den Druck des neu erzeugten Gases wird die Glocke des Gasbehälters gehoben und der Wasserzufluss gehemmt.

Carbidschalen-Anordnung für Acetylenentwickler. Giuseppe Rouv in Triest. Öst. Pat. 8485. Dieser tragbare Apparat soll für Zwecke der Seefischerei, für Rettungszwecke und dgl. Verwendung finden. Die Anfordernisse, die an einen derartigen Apparat gestellt werden müssen, bestehen in geringem Raumbedarf und Gewicht, grosser Produktionsfähig-



keit, Unempfindlichkeit gegen Stösse und Schwankungen während des Transportes und an der Verwendungsstelle, während die Gleichförmigkeit des Gasdruckes nicht von so grosser Wirkung ist als bei anderen Acetylenentwicklern. Auf dem Unterteil *e* ist der Oberteil *l* des Gaserzeugers mittels Bolzens und Flügelmutter *m* befestigt, wobei zwischen die beiden Ränder eine Dichtung *k* eingelegt ist. In dem Deckel *l* befindet sich ein mit Löchern versehener Trichter *n*, in den das Gasleitungsrohr *o* einmündet. Nachdem man die Carbidschalen *a* mit Carbid gefüllt hat, wird ein Trichter *i* auf das Rohr *h* aufgesetzt, und man befestigt den Deckel *l*, worauf der Behälter *e* in einem Gefässe *q* Platz findet. Der Behälter *q* ist soweit mit Wasser angefüllt, dass nach dem Einsetzen des Gaserzeugers der Wasserspiegel in *q* über dem Deckel *l* steht. Das Wasser strömt nun durch Löcher *f* und steigt in dem Rohre *h* aufwärts und läuft, nachdem es den oberen Rand desselben erreicht hat, an der Aussenwandung des Rohres herab, um alsdann zu den Carbidschalen *a* zu gelangen, und allmählich steigend das Carbid in den Schalen zu zersetzen. Das gebildete Acetylen steigt zwischen den Schalenwänden aufwärts und prallt gegen die tellerförmige Wandung des Trichters *i*, wobei das mitgerissene Wasser abgeschieden wird. Das vom Wasser befreite Acetylen tritt dann durch den Trichter *n* in das Rohr *o*. Eine zu schnelle Gasentwicklung und ein zu hoher Gasdruck wird dadurch verhindert, dass bei steigendem Gasdruck der Wasserspiegel in dem Rohr *h* bis unter dessen obere Mündung herabgedrückt, und infolgedessen der Wasserzufluss zum Carbid unterbrochen wird. Erschütterungen und Schwankungen ändern zwar den Wasserstand im Rohre *h*, derselbe wird jedoch durch den Gasdruck sofort wieder korrigiert.



BÜCHERSCHAU.

Kalender für Heizung-, Lüftungs- und Badetechniker. Herausgegeben von J. H. Klinger, Oberingenieur. 8. Jahrgang 1903. 285 S. nebst Tagesvermerken. Halle a. S. Verlag von Carl Marhold. Preis in Ledereinband 4 M., in Skytogenband 3,20 M.

Wir haben schon in früheren Jahrgängen auf diesen allgemein beliebten Kalender hingewiesen, der sich in seiner eleganten Ausstattung als ein für jeden Ingenieur nützliches Taschenbuch erweist. Ausser den vielen, für jeden mit Installationen beschäftigten Techniker unentbehrlichen Tabellen mathematischen und technischen Inhalts enthält er auch Angaben über die Beheizung und Lüftung von Acetylengasanstalten. Gegen den 7. Jahrgang ist der neue durch ausführliche Daten über Hochdruckrohrableitungen vermehrt. Wir wünschen dem nützlichen Werke auch in den Kreisen der Acetylentechniker stets wachsende Beachtung und sind fest überzeugt, dass keinem Besitzer des Klingerschen Kalenders die geringe Ausgabe dafür gereuen wird. Wb.

Preisverzeichnis des Acetylen-Werk „Hesperus" Inhaber: G. Lufft, Stuttgart, Eberhardstrasse 37.



NOTIZEN.

Acetylenzentrale Christiansfeld. Die in Christiansfeld von der Hanseatischen Acetylen-Gas-Industrie-Aktiengesellschaft in Hamburg errichtete Acetylenzentrale (vergl. diese Zeitschrift, Heft 14 vom 15. Juli 1902, Seite 178) ist seit dem 20. September im Betriebe und am 25. September der Fleckensverwaltung übergeben. Die Anlage besteht aus dem Apparatehaus, Carbidlager, Heizungsraum, sowie Gasometerhaus. Das Apparatehaus enthält zwei Entwickler, Kondensator, Wäscher, Vorreiniger und in einem gesonderten Raume die beiden Hauptreiniger, Stationsgasmesser und Druckregler. Sämtliche Räume werden durch eine Niederdruck-Dampfheizung erwärmt. Bis jetzt sind 20 Strassenlaternen und 64 Häuser an das Rohrnetz angeschlossen. Der Gaspreis für die Privatkonsumenten beträgt 1,75 M. für den Kubikmeter. v.

Acetylenzentrale Mies (Böhmen). Die „Bohemia"-Prag schreibt: „Die Gemeindevertretung der Stadt Mies unternimmt im Einvernehmen mit der Mieser Sparkasse die Errichtung einer grösseren Beleuchtungs-Anlage für die Stadt, als auch des vollständig neu hergerichteten Sparkassen-Restaurants samt seinen beiden grossen Sälen (Theater- und Ballsal) und Nebenräumen in allen Stockwerken und Garten. Mit der Ausführung ist am 22. September begonnen. Dieselbe wurde der Prager Firma Taschek und Weiss (Filiale Marienbad), übertragen. Es wird ein den neuen Ministerial-Vorschriften entsprechendes Apparatenhaus gebaut, in welchem ein dreifacher Entwickler „System Klinger" mit zwei separat montirten grossen Gasometern (Gewicht mit Wasserfüllung 7350 kg) samt den erforderlichen Hilfsapparaten Platz findet. An die genannte Zentrale soll im Laufe des Jahres ausserhalb der Stadt eine neue weitere Zentralanlage angeschlossen werden, welche dann im Stande ist, den modernsten Anforderungen, die man an eine Beleuchtungsanlage stellen kann, zu entsprechen, da heute bereits die k. k. Bezirkshauptmannschaft, die k. k. Post- und Telegraphenverwaltung, das erzbischöfliche Knabenseminar, mehrere Fabriken und viele Private das Ansuchen an die Gemeinde stellten, ihnen Licht abzugeben. Auch die Errichtung dieser weiteren Beleuchtungsanlagen wird der Firma Taschek & Weiss in Prag übergeben werden. In die Bauleitung werden sich teilen der Chef der Firma Ingenieur Johannes Taschek und Ingenieur K. Srba der Filiale Marienbad."

Wenn diese Mitteilungen zutreffend sind, würde es sich hier um eine Acetylenzentrale von solcher Grösse handeln, wie sie bislang unseres Wissens in Europa noch nicht gebaut wurden. v.

Konzessionierung von Acetylenanlagen in Ungarn. In Verfolg einer früheren Notiz über den Stand der Carbid- und Acetylen-Industrie in Ungarn sei nachstehend eine Mitteilung des „Pester Lloyd" über eine Verordnung des ungarischen Handelsministeriums gebracht, welche das Vorgehen bei der Konzessionierung von Acetylenanlagen in folgender Weise regelt:

Die Errichtung von Wassergas- (Acetylen-) Anlagen im Innern von Städten und Gemeinden ist überhaupt nicht gestattet. Wird die Benützung des Acetylens Laien überlassen, so muss auf die Dichtung der Röhren ganz besonderes Gewicht gelegt, und es dürfen nur solche Röhren verwendet werden, die keine Sprünge oder feine Risse und Öffnungen enthalten. Die Acetylenfabrik ist zu verpflichten, längs der Röhrenleitung auf der Strasse, besonders im Winter, oder wenn Rohrbrüche vermutet werden, das Terrain auf Kohlenoxydgehalt zu untersuchen und vorkommendenfalls unverzüglich Abhülfe zu treffen. Der Erlass enthält ferner alle technischen Details, welche bei der Konzessionierung derartiger Anlagen von der Behörde zu berücksichtigen sind. (Nach einem Bericht des Kais. General-Konsulats in Budapest.)

Apparate-Fabrik Giessen, Ges. m. b. H. Die bisherige Firma ist unter gleichzeitiger Verlegung ihres Bureaus von Giessen nach Frankfurt a. M., Wiesenhüttenplatz 34, in „Apparate-Fabrik Frankfurt, Ges. m. b. H." geändert worden. Der Betrieb wird in unveränderter Weise weitergeführt. Die Firma liefert Acetylenapparate, Ersatzteile für dieselben, Brenner, Beleuchtungskörper, Glaswaren, Reinigungsmassen, sowie Calcium-Carbid.

Die galizische Rohölindustrie im Jahre 1901. Der Stand der Rohölindustrie Galiziens während des Jahres 1901 ist aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich:

Revierbergamt	Anzahl der Gruben	Anzahl der Bohrlöcher im Abtaufen	Anzahl der Bohrlöcher im Pumpen	Rohöl-produktion dz	Im Betriebe: Rohrleitungen Länge in km	Im Betriebe: Reservoirs Inhalt in dz
Jaslo	101	77	852	1087800	95	756000
Drohobycz	105	152	760	3317300	94	1208100
Stanislawów	34	20	128	116900	17	45000
Zus. 1901	240	249	1740	4522000	206	2009100
1900	232	276	1595	3263340	174	1953000.

In den letzten zehn Jahren wurden folgende Mengen Rohöl in Galizien gewonnen:

	Menge in dz		Menge in dz
1892	877174	1897	3096263
1893	898713	1898	3231420
1894	1320000	1899	3216810
1895	2148100	1900	3263340
1896	3397650	1901	4522000.

(Österreichisches Wirtschaftspolitisches Archiv.)

Mineralölausfuhr der Vereinigten Staaten von Amerika im Fiskaljahre 1901/02. Menge und Wertsummen der nach dem Auslande abgesetzten Mineralöle und der daraus gewonnenen Produkte der Vereinigten Staaten von Amerika haben nach Bradstreet's sich im Rechnungsjahre 1901/02, wie aus nachstehender Übersicht ersichtlich wird, dem Vorjahr gegenüber etwas vergrössert. Eine Zunahme der Ausfuhr trat nach Menge und Wert vor allem bei raffiniertem Leuchtpetroleum, ferner bei Schmieröl und Naphta ein, während bei Rohöl Menge und Wert der Ausfuhr zurückging und an Rückständen zwar grössere Mengen nach dem Auslande gelangten, die dafür berechneten Werte aber den vorjährigen erheblich nachstanden.

Mineralölausfuhr Juli bis Juni

Art	Menge in 1000 Galonen 1901/02	Menge in 1000 Galonen 1900/01	Wert in Dollar 1901/02	Wert in Dollar 1900/01
Roh-petroleum	132097	138181	6076425	6671573
Naphta	22179	17439	1545092	1524285
Leucht-petroleum	831103	771922	52548829	50739873
Mineral-schmieröl	73946	69174	9923869	9610768
Mineral-rückstände	30544	25781	854394	1359389
Zusammen	1091069	1022.317	70948669	69905888.

Pollnow. Nachdem die Stadtverordneten die Einführung der Acetylen-Beleuchtung als zu kostspielig abgelehnt haben, will man hierselbst elektrisches Licht einführen. Herr Mühlenbesitzer Paul Sielaff hat sich bereit erklärt, auf seinem Grundstück eine elektrische Zentrale einzurichten.

Wir haben schon wiederholt darauf hingewiesen, und es ist erst in Nr. 18 in einem längeren Aufsatz von Herrn Prof. Vogel dargethan worden, dass die Annahme, elektrische Beleuchtung sei billiger als Acetylenbeleuchtung, nicht allgemein zutreffend ist. Es kommt sehr viel auf die örtlichen Verhältnisse, auf die Ausnutzung der elektrischen Zentrale ausser zur Beleuchtung auch zu Kraftzwecken an, wie sich die Kosten stellen. In sehr vielen Fällen, wie beispielsweise in Westerland auf Sylt schlägt der Vergleich beider Beleuchtungsarten so sehr zu Gunsten des Acetylenlichts aus, dass man sich über den obigen Beschluss der Pollnower Stadtverordnetenversammlung wundern muss. Dazu kommt noch, dass nach der Ansicht einiger hervorragender Elektrotechniker in nächster Zeit die Krisis in der Elektrotechnik sich noch verschärfen dürfte, während es wohl als sicher anzunehmen ist, dass der Acetylen- und Carbidindustrie ein neuer Aufschwung in nicht zu ferner Zeit bevorsteht.



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Kl. 26c. — Nr. 132362 vom 8 Februar 1900.

Albrecht Heil in Frankfurt a. M. — Verfahren, die Verwendung des Acetylens wohlfeiler und ausgiebiger zu gestalten.

Acetylen wird unter Ausschluss von Luft über Aether oder Ester (Schwefeläther, Essigäther u. dgl.) geleitet. Hierdurch wird das Acetylen, ohne dass seine Explosionsfähigkeit erhöht wird, und ohne dass es mit inerten Gasen belastet wird, verdünnt und dadurch für viele Verwendungszwecke, für welche es bisher nicht gebraucht werden konnte, geeignet gemacht.

Kl. 26b. — Nr. 132637 vom 21. Juli 1900.

Heinrich Studtmund in Detmold. — Unterwasser-Acetylenlaterne.

Aus dem Luftschlauche, welcher dem Träger der Laterne, dem Taucher, die Luft zuführt, wird nicht nur die zur Erhaltung der Flamme erforderliche Luft entnommen, sondern auch diejenige zur Herstellung des auf das Wasser des Tropfentwicklers einwirkenden Druckes.

Kl. 26b. — Nr. 132638 vom 8. September 1901.

Anders Holmer in Stockholm. — Selbstthätige Carbidspeisevorrichtung für Acetylengas-Erzeuger.

Auf wagrechter Achse dreht sich eine Carbidzuführungstrommel. Die sektorförmigen Zellen der Trommel können während des Betriebes von der Seite her mit Carbidbehältern versehen werden. Die mit Federn ausgerüsteten Deckel der Behälter klappen auf, wenn sie an einer Öffnung im Trommelgehäuse ankommen.

Die Trommel kann auch so ausgebildet sein, dass in eine Zelle zwei oder mehr Behälter eingesetzt werden können.

PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 22. September 1902.)

Kl. 4a. C. 10885. Acetylen-Bunsenbrenner. Gasapparat Erzeugungs-Unternehmung Adolf Mautner & Co., Budapest; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW., 68. — 1. 5. 02.

„ 26b. A. 8748. Carbidverteiler für Acetylenentwickler. Gabriel Charles Arnault, Sennecey Le Grand, Frankr.; Vertr.: Ernst Herfe, Pat.-Anwalt, Berlin SW. 29. — 3. 3. 02.

Patenterteilungen.

Kl. 26b. 135030. Carbidzufuhrregler für Acetylenentwickler. — Gustaf Dalén und Henrik von Celsing, Stockholm; Vertr.: Hugo Pataky und Wilhelm Pataky, Berlin N.W. 6. 11. 10. 01. — D. 11918.

„ 26b. 135338. Verfahren zur Sicherung von Acetylenanlagen gegen Einfrieren. — Dr. Anton Levy, Luisenstrasse 27/28, und Dr. Werner Heffter, Calvinstr. 14, Berlin. 10. 7. 01. — H. 26304.

„ 26b. 136525. Acetylen-Leuchtboje. Johannes Jacobus Luyten, Weltevreden, Java; Vertr.: A du Bois-Reymond und Max Wagner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. — 27. 1. 01. — L. 15109.

„ 26b. 136526. Acetylenlampe. Harry Lucas, Birmingham; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin NW, 7. — 18. 4. 02. — L. 16688.

„ 26b. 136647. Carbidzufuhrregler für Acetylenentwickler. Wéry van Grootloon, Bilsen, Belg.; Vertr.: Robert Steeman-Roland, Aachen, Crefelderstrasse 2. — 2. 2. 02. — G. 16531.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Als Mitglieder haben sich angemeldet:

Jacob Schwarz, Eigenes Lagerhaus am Bahngeleise mit Calciumcarbid en gros und en detail, Mühlheim a. Donau (Württemberg).

Otto Müller, Mechanische Werkstatt, Westerland auf Sylt.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

V. Jahrgang. 1. November 1902. **Heft 21.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein. Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

BERICHT ÜBER DIE VIERTE HAUPTVERSAMMLUNG DES DEUTSCHEN ACETYLENVEREINS ZU BERLIN. VOM 16. BIS 19. OKTOBER 1902.

Erstattet von Professor Dr. *J. H. Vogel.*

Eine der wichtigsten Aufgaben, die sich der Deutsche Acetylenverein bei seiner vor vier Jahren erfolgten Gründung stellte, war die Herbeiführung gesunder Verhältnisse auf dem Gebiete des Baues und der Installation von Acetylenapparaten. Zunächst dauerte es ungefähr ein Jahr, bis man in gemeinsamer Arbeit mit dem Verbande deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften eine Formulierung der Vorschriften für die bei der Aufstellung von Acetylenapparaten zu beachtenden Sicherheitsbedingungen gefunden hatte, die, ohne die Industrie in ihrer Entwickelung zu hemmen, genügende Bürgschaft zu gewähren schienen für die Sicherheit der Menschen, welchen die Bedienung der Apparate oblag, und der Gebäude, in welchen die Apparate aufgestellt waren. Es zeigte sich indessen bald, dass auch die besten Sicherheitsvorschriften gegen die Aufstellung mangelhaft konstruierter und insbesondere mangelhaft installierter Acetylenanlagen keine Gewähr zu bieten vermochten, und der Verein sah sich deshalb genötigt, Vorschriften aufzustellen über die an die Konstruktion und den Bau von Acetylenapparaten zu stellenden Anforderungen. In der vorjährigen Hauptversammlung zu Eisenach wurden diese „Normen für Acetylenapparate" nach mehrtägiger eifriger Debatte endgiltig angenommen. Wer an der letzteren teilgenommen, wird sich erinnern, wie wiederholt darauf hingewiesen wurde, dass diese Normen nur dann Wert hätten, wenn durch geeignete Kontrolle ihre Befolgung gesichert erscheine. Von der Richtigkeit dieses Einwandes war wohl jeder überzeugt, doch schien sich noch damals der wirksamen Durchführung einer derartigen Kontrolle eine solche Fülle von Hindernissen in den Weg zu stellen, dass wohl vornehmlich aus diesem Grunde von der Erörterung über die Art ihrer Einführung Abstand genommen wurde. Da war es wieder der Verband deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften, der durch den Mund seines Vertreters, des Herrn Generaldirektor Thyssen in München-Gladbach, unter dem 16. April d. J. den Anstoss gab, in energische Verhandlungen darüber einzutreten, ob nicht doch allen Hindernissen zum Trotz im allseitigen Interesse die Prüfung durchzuführen sei. Der Antrag des Herrn Thyssen lautete:

„1) zu beschliessen, beim Verbande deutscher

Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften zu beantragen, dass dieser künftig nur noch Apparatetypen zulassen möge, die nach Konstruktion, Zeichnung und Ausführung von einer vom Deutschen Acetylenverein einzusetzenden Kommission geprüft und als brauchbar befunden seien,

2. durch im ganzen Lande zu bezeichnende Revisoren die Prüfung der Installationen vornehmen zu lassen."

In der Sitzung vom 20. Mai d. J. beschloss der technische Ausschuss des Vereins, diesen Anträgen Folge zu geben, indem er gleichzeitig die Grundsätze festlegte, nach denen sich die Vorarbeiten aufbauen sollten. Bald stellte es sich heraus, dass eine Teilung der Arbeit erwünscht sei. Es wurde beschlossen, die Vorarbeiten derart zu beschleunigen, das der erste Teil des Thyssenschen Antrages der diesjährigen Hauptversammlung zur endgiltigen Regelung vorgelegt werden könne. Nachdem die hierzu eingesetzte Kommission ihre Arbeit rechtzeitig beendet hatte, haben Vorstand und Ausschuss unter eifriger Mitwirkung des Antragstellers am Tage vor der Hauptversammlung die Beschlüsse der Kommission in allen wesentlichen Punkten soweit durchgearbeitet, dass die grössten Schwierigkeiten beseitigt schienen. In der That hat dann auch die Hauptversammlung in fast allen Einzelheiten den ihr unterbreiteten Vorschlägen zugestimmt und die Einführung einer Prüfung von Acetylenapparatetypen endgiltig beschlossen.

Das ist die wichtigste Errungenschaft der diesjährigen Hauptversammlung, und wenn einer der Festredner dieses Ereignis als einen Merk- und Wendepunkt in der Durchführung der Acetylenbeleuchtung bezeichnete, so hat er damit etwas ausgesprochen, dem jeder, der nur einigermassen mit den einschlägigen Verhältnissen vertraut ist, zustimmen wird. Wenn Schreiber dieser Zeilen in seiner Begrüssungsrede am Empfangsabend dem Wunsche Ausdruck gab, dass die Arbeiten der Hauptversammlung von dem gewünschten Erfolge begleitet sein möchten, so genügt schon allein die beschlossene Einführung der Apparateprüfung, um diesen Wunsch als in weitgehendster Weise erfüllt bezeichnen zu können, zumal damit auch die Durchführung des zweiten Teils des Thyssenschen Antrages gesichert erscheint, für dessen Erledigung der kommende Winter vorgesehen ist.

Aber auch in jeder anderen Hinsicht muss man die diesjährige Hauptversammlung als eine wohlgelungene bezeichnen, auf deren Verlauf und Erfolg jeder ernsthafte Teilnehmer mit grosser Befriedigung zurückblicken wird. Sämtliche in Berlin domizilierten staatlichen und städtischen Behörden, soweit sie ein Interesse an der Acetylenindustrie haben, hatten zu den wissenschaftlichen Vorträgen Vertreter entsandt und die grösseren Berliner und Charlottenburger Zeitungen waren durch eigene Berichterstatter vertreten. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass meines Wissens zum ersten Male übereinstimmend von allen Zeitungen, welche über den Verlauf der Verhandlungen berichteten, die Bedeutung der Acetylenindustrie nicht nur gewürdigt, sondern dass auch die Besprechungen durchweg im wohlwollenden Sinne abgefasst waren. Es dürfte dies ein Zeichen dafür sein, dass, wie die maassgebenden Behörden längst die Bedeutung der Acetylenindustrie gewürdigt haben, nunmehr auch die Tagespresse und damit das grosse Publikum anfängt, dem Acetylenlicht die ihm zukommende Bedeutung beizumessen. Die Acetylenindustrie kann man dazu beglückwünschen; ist es doch ein Zeichen dafür, dass sie trotz aller Hemmnisse, die ihr durch ein weitverbreitetes Pfuschertum einerseits, durch die ungünstige Geschäftslage andererseits bereitet sind, auf dem richtigen Wege ist und sie darf hoffen, mit Hülfe der erwähnten Apparateprüfung bald von sich sagen zu können, dass sie in der Hauptsache alle diese Hemmnisse überwunden hat.

Die wissenschaftlichen Vorträge der diesjährigen Hauptversammlung haben eine Fülle neuer Anregungen und neuer Thatsachen gebracht, so dass wohl der Hoffnung Ausdruck gegeben werden darf, auch sie werden — von dem theoretischen Interesse abgesehen — fördernd auf die weitere Entwicklung der Industrie einwirken.

1. Verhandlungstag.

Der Vorsitzende, Professor Dr. Dieffenbach-Darmstadt eröffnete 9 1/2 Uhr vormittags im elektrotechnischen Hörsaal der Technischen Hochschule zu Charlottenburg die von etwa 80 Personen besuchte Versammlung, und begrüsste zunächst die zahlreich erschienenen Vertreter deutscher und preussischer Staatsbehörden und sonstigen Gäste. Nachdem er dann dankend des grossen Entgegenkommens gedacht, welches der Rektor der Technischen Hochschule, Herr Professor Kammerer, sowie Herr Geheimrat Professor Dr. Slaby dem Verein durch Überlassung des Hörsaals erwiesen hatten, führte er folgendes aus:

Meine Herren! Als wir vor nahezu vier Jahren hier in Berlin zusammentraten, um den Deutschen Acetylenverein ins Leben zu rufen, gingen wir mit grossen Plänen und Erwartungen ans Werk. Es war uns nicht darum zu thun, die Zahl der Vereine zu vermehren, die ihren Hauptzweck darin sehen, ihre Mitglieder alljährlich einmal zu einigen vergnügten

Tagen zu versammeln. Unser Ziel war auch nicht das, lediglich die materiellen Interessen der im Verein vertretenen Industrien zu fördern, sondern wir fassten unsere Aufgabe von weiteren Gesichtspunkten aus auf.

Die stetig zunehmenden Anforderungen, die an die künstliche Beleuchtung gestellt werden, entspringen nicht nur dem Bestreben der besser situierten Kreise nach angenehmerer Gestaltung ihrer Lebensverhältnisse, sondern in noch höherem Maasse dem Bedürfnis der produzierenden Stände nach Hebung und Förderung ihrer Erwerbsthätigkeit.

Der Grossstädter geniesst schon seit langen Jahren die Vorteile, die mit der hohen Entwicklung unseres Beleuchtungswesens verknüpft sind. Elektrische und Gasbeleuchtung wetteifern, ihm den Tag beliebig zu verlängern und ihn dadurch zu den höchsten Leistungen auf allen Produktionsgebieten zu befähigen. Der Kleinstädter und der Bewohner des Dorfes sind zumeist auf die dürftige Petroleumlampe angewiesen, die ihnen das Tageslicht nicht ersetzen kann und die volle Entfaltung ihrer produktiven Thätigkeit nicht gestattet. Und dabei sind es mehr als $^3/_4$ unserer Bevölkerung, für welche die Petroleumlampe das einzige Mittel ist, um ihr Lichtbedürfnis zu befriedigen.

Hier in erster Linie ist die Acetylenbeleuchtung berufen, Wandel zu schaffen. Sie vermag dem, für den elektrische und Gasbeleuchtung unerfüllbare Wünsche sind, ein Licht zu bieten, das beiden an Helligkeit gleichkommt und sie an Schönheit übertrifft, — dabei zu einem Preise, der niedriger ist als der des Petroleumlichtes. Die Ausbreitung der Acetylenbeleuchtung nach Möglichkeit fördern, heisst also, grossen Schichten unserer Bevölkerung wesentlich günstigere Bedingungen für ihre Erwerbsthätigkeit verschaffen, als sie unter der Herrschaft der Petroleumbeleuchtung vorhanden sind.

Diese letztere nach Möglichkeit zu verdrängen, die Riesensummen, die alljährlich für Petroleum ins Ausland wandern, wenigstens teilweise einer heimischen Industrie zuzuwenden, das ist ein Ziel, das uns bei unseren Bestrebungen vorschwebt.

Für das in Deutschland verbrauchte, zumeist aus Amerika und Russland eingeführte Petroleum müssen wir diesen Ländern jährlich mehr als 200 Millionen Mark zahlen. Je mehr es uns gelingt, uns durch Einführung der Acetylenbeleuchtung vom Petroleum unabhängig zu machen, um so mehr von dieser enormen Summe wird im Inland bleiben und unserer heimischen Industrie zu Gute kommen können.

Das in Deutschland zur Acetylenerzeugung verbrauchte Carbid wird zu einem nicht geringen Teil im Inland selbst hergestellt. Soweit wir es aus den benachbarten, an Wasserkräften reichen Gebirgsländern beziehen, handelt es sich im wesentlichen um Fabriken, die mit deutschem Kapital gegründet sind und arbeiten. Wenn der deutsche Konsum, der sich für dieses Jahr auf ca. 18—20000 Tonnen Carbid schätzen lässt, in dem Maasse zunimmt, wie wir hoffen und erwarten, so werden wir wohl in die Lage kommen, immer mehr von unsern zahlreichen heimischen Wasserkräften, die zur Zeit noch brach liegen, für die Carbidfabrikation nutzbar zu machen, und wird es uns möglich sein, andere bisher ungenutzte Kraftquellen zu erschliessen, die uns in fast unermesslichem Umfange zu Gebote stehen: ich meine die Kräfte, die wir durch Ausnutzung der den Eisenhochöfen entströmenden, bisher zumeist unbenutzten Gichtgase gewinnen können. In beiden Fällen handelt es sich um die Hebung verborgener Schätze im eigenen Lande und der Zauberstab, der uns diese Hebung ermöglichen kann, ist die Acetylenbeleuchtung.

Ich glaube, wenn wir unter diesen Gesichtspunkten — und ich habe mich darauf beschränkt, nur die wichtigsten hier hervorzuheben, — die Bestrebungen unseres Vereins betrachten, die Acetylenbeleuchtung nach Möglichkeit zu fördern, so dürfen wir sagen, dass diese Bestrebungen nicht nur im Interesse der Acetylenindustrie liegen, sondern darüber hinaus von viel allgemeinerer Bedeutung sind.

Fragen wir, wie weit der Verein überhaupt im Stande ist, an der Lösung der angedeuteten Aufgaben mitzuwirken, so brauche ich nur kurz auf das hinzuweisen, was er in den wenigen Jahren seines Bestehens bereits erreicht hat.

Unser nächstes Ziel war, die Interessengemeinschaft aller, die in der Carbid- und Acetylenindustrie thätig sind, herzustellen und ein gemeinsames Vorgehen in allen Fragen von allgemeiner Bedeutung herbeizuführen. Die Erfahrung hat uns gezeigt, wie wichtig dieses geschlossene Auftreten im Verkehr mit den Behörden und mit Verbänden, wie den Feuerversicherungs-Gesellschaften, der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke, der Seeberufsgenossenschaft u. a. war. Was wir an Erleichterungen für die Aufstellung von Beleuchtungsanlagen, für ihre Aufnahme in Versicherungen, für die Lagerung des Carbides und seinen Transport zu Land und zu Wasser, sowie auf den verschiedensten anderen Gebieten erreicht haben, war nur der geschlossenen Korporation, nicht dem Einzelnen, zu erreichen möglich.

Der rege Austausch von Erfahrungen, den der Verein sowohl durch die Fachpresse, als auch durch mündliche Verhandlungen in unseren Versammlungen und Ausschusssitzungen herbeiführte, hat in hohem

Grade fördernd und befruchtend auf die Industrie zurückgewirkt. Dazu hat er uns die nötigen Unterlagen geliefert zur Aufstellung allgemeiner Grundsätze einerseits für die Konstruktion der Apparate, sowie die Einrichtung und den Betrieb von Acetylenanlagen, andererseits für die Prüfung und Begutachtung des Rohstoffes zur Acetylenerzeugung, des Calciumcarbides, — Grundsätze, die in der gesamten deutschen Carbid- und Acetylen-Industrie allgemeine Geltung erlangt haben, und auch von einem grossen Teil der auswärtigen als mustergültig anerkannt werden.

Wenn wir diese Normen, soweit sie sich auf die Einrichtung und den Betrieb von Acetylenanlagen beziehen, den deutschen Bundesregierungen als Grundlage für eine gesetzliche Regelung des Acetylen-Beleuchtungswesens empfohlen haben, so hoffen wir, dass sie auch von diesen als zweckmässig und gut anerkannt und angenommen werden. Sind doch in Bayern, das in dieser Beziehung den übrigen Bundesstaaten vorangegangen ist, bereits allgemeine Verordnungen erlassen worden, die sich nur in wenigen Punkten von unseren Vorschlägen entfernen. Von einer gesetzlichen Regelung des Acetylenbeleuchtungswesens versprechen wir uns den doppelten Vorteil, dass das Publikum vor untauglichen Apparaten bewahrt und die solide Acetylenindustrie von ihrer unsoliden Konkurrenz befreit wird.

Die blosse Aufstellung der Normen genügt allerdings noch nicht, um unseren Zweck zu erreichen; wenn sie praktische Wirkung haben soll, müssen wir auch dafür sorgen, dass die Acetylenapparate und -anlagen auf ihre Übereinstimmung mit denselben geprüft werden können. Daher haben Vorstand und Ausschuss des Vereins es als ihre wichtigste Aufgabe im letzten Jahre angesehen, hierfür die geeigneten Modalitäten festzustellen. Bei den Vorschlägen, die wir der diesmaligen Hauptversammlung hierüber machen wollen, handelt es sich in erster Linie um eine Prüfung der Apparatesysteme durch vom Verein zu bestellende Sachverständige, und zwar soll dadurch festgestellt werden, ob die betreffenden Apparate ihrem Prinzip und der praktischen Ausführung nach zu keiner Beanstandung Anlass geben.

Weiterhin erstreben wir eine obligatorische, in bestimmten Fristen zu wiederholende Revision der Acetylenanlagen, ähnlich wie sie für Dampfkessel schon seit langer Zeit besteht. Gelingt uns deren Einführung, so hätten wir darin das beste Mittel, um alle unsoliden Anlagen zu beseitigen und wir hoffen, sie in nicht allzuferner Zeit mit Hülfe der Feuerversicherungs-Gesellschaften durchsetzen zu können, die das gleiche Interesse daran haben wie wir, dass nur noch durchaus betriebssichere Anlagen errichtet werden. Nur auf diesem Wege kann es uns gelingen, den Behörden und dem Publikum volles Vertrauen zur Acetylenbeleuchtung beizubringen, ohne die sie nie die Ausbreitung gewinnen kann, die ihr in Anbetracht ihrer vielen Vorzüge gebührt.

Wenn ihre Ausbreitung bisher in einem viel langsameren Tempo vor sich gegangen ist, als wir anfänglich erwartet hatten, so ist das hauptsächlich auf das Misstrauen zurückzuführen, das gleich von vornherein durch eine Reihe von widrigen Umständen gegen das Acetylen wach gerufen wurde. Die grossen Erwartungen, mit denen das neue Licht bei seinem ersten Erscheinen vom Publikum begrüsst wurde, schlugen ins Gegenteil um, als durch schlechte Apparate und infolge von Unvorsichtigkeit und Leichtsinn bei der Bedienung der Anlagen eine Reihe von Unglücksfällen vorkam. Das einmal geweckte Misstrauen war nur schwer wieder zu beseitigen und ist für die weitere Ausbreitung der Acetylenbeleuchtung sehr hinderlich gewesen. Nur durch unermüdliche Arbeit und durch fortgesetzte Verbesserung und Vervollkommnung der Anlagen ist es der Acetylenindustrie möglich gewesen, die Vorurteile des Publikums zu überwinden, und sie ist jetzt in eine Periode der ruhigen stetigen Entwicklung eingetreten, die ihr ermöglicht, das Terrain, welches sie anfangs im Sturm zu erwerben gedachte, langsam und Schritt für Schritt einzunehmen.

Auf dem Gebiete, auf dem die Einführung der Acetylenbeleuchtung besonders aussichtsreich erscheint, dem Gebiet der städtischen Zentralen, haben wir auch im letzten Jahre wieder erfreuliche Fortschritte zu verzeichnen. Waren vor Jahresfrist deren erst einige dreissig in Betrieb, so ist ihre Zahl in Deutschland inzwischen auf 50 gestiegen und von allen wird nur günstiges über die Erfahrungen mit dem neuen Lichte berichtet.

Zu den Acetylenzentralen können wir auch die Anlagen zur Beleuchtung kleinerer Bahnhöfe rechnen, die namentlich in Süddeutschland starke Verbreitung gefunden haben. Auch sie haben an Zahl erheblich zugenommen, sind doch allein im Gebiet der badischen Staatsbahnen zu den bereits bestehenden 10 neue hinzugetreten.

Am stärksten war wieder, wie in früheren Jahren, die Vermehrung der Anlagen zur Beleuchtung einzelner Häuser und die Gesamtzahl derselben wird in Deutschland z. Zt. auf ca. 18000 geschätzt. Es befinden sich darunter auch eine ganze Anzahl staatlicher Gebäude, wie Gefängnisse, Krankenhäuser, Schulhäuser etc., und ich möchte darauf hinweisen, dass für die beiden letzteren die Einführung der Ace-

tylenbeleuchtung namentlich vom hygienischen Standpunkt von grosser Bedeutung ist; wird sie doch nach dem einstimmigen Urteil aller Ärzte, die sich über diese Frage geäussert haben, in dieser Beziehung von keiner anderen Beleuchtungsart erreicht.

In ständiger Zunahme begriffen ist auch die Verwendung des Acetylenmischgases für die Beleuchtung der Eisenbahnwagen. Allein in Preussen bestehen 45 fiskalische Anstalten zu seiner Herstellung, die im Jahre 1901 einen Verbrauch von nicht weniger als 4500 Tonnen Carbid hatten. Der gesamte Carbidbedarf der deutschen Eisenbahnen für das Jahr 1902 dürfte demnach mit 7000 Tonnen sicher nicht zu hoch geschätzt sein.

Der Carbidverbrauch ist zweifellos der beste Maassstab für die Beurteilung der Ausbreitung der Acetylenbeleuchtung. Er wird für dieses Jahr bei uns auf insgesamt ca. 20000 Tonnen geschätzt und lässt damit den Verbrauch des Vorjahres weit hinter sich. Nach allen Mitteilungen, die aus Industriekreisen zu erhalten sind, ist er in steter Steigerung begriffen und das beweist am besten die fortwährende Zunahme der Beleuchtungsanlagen.

Während also fast die ganze übrige Industrie im Niedergange ist, sehen wir die Acetylenindustrie in einem sehr erfreulichen Aufschwung begriffen, und wenn, was wir zuversichtlich hoffen, die gegenwärtige Krisis bald besseren Verhältnissen Platz machen und die Unternehmungslust und Kaufkraft des Publikums wieder zunehmen wird, dann können wir wohl ein um so rascheres Emporblühen der Acetylenbeleuchtung erwarten. Jedenfalls dürfen wir, so wie jetzt die Verhältnisse liegen, mit gutem Vertrauen ihrer Weiterentwicklung entgegensehen, und wir wollen hoffen, dass auch das, was wir bei unserer diesmaligen Hauptversammlung Neues zu schaffen gedenken, zu ihrer Förderung wesentlich beitragen wird.

Nunmehr wurde Herrn Dr. Paul Wolff-Berlin das Wort zu seinem Vortrage über komprimiertes und gelöstes Acetylen erteilt, an den sich eine rege Diskussion knüpfte[1]). Hierauf folgte der Vortrag des Herrn Direktor A. Janet-Paris, der seine Worte über die Verwendung eines neuen Acetylen-Sauerstoffbrenners zum Löten und Schweissen, ebenso wie Dr. Wolff, mit äusserst interessanten Versuchen begleitete. Daran schloss sich dann ein reichlich 1½ Stunden dauernder Vortrag des Herrn Dr. N. Caro-Berlin, welcher auf Grund zahlreicher neuer eigener Versuche und Untersuchungen sich über die Verwendung des Acetylenglühlichts, des carburierten Acetylens und des Luftgases äusserte.

Nach Beendigung der umfangreichen Diskussion, die sich an diesen Vortrag knüpfte, wurde eine Frühstückspause gemacht, an die sich dann die Beratung von Vereinsangelegenheiten schloss.

Der Schatzmeister des Vereins, Fabrikbesitzer Victor Schmidt-Berlin, gab zunächst einen Überblick über den voraussichtlichen Kassenabschluss des laufenden Geschäftsjahres. Am 1. Oktober 1902 war ein Kassenbestand von 2817,58 M. vorhanden, darunter ein spezieller Reservefonds von 764,70 M., so dass die eigentliche Kasse des Vereins 2042,98 M. enthielt. An ausstehenden Forderungen und Einkünften aus der Vereinszeitschrift, sowie an Zinsen sind noch bis zum Jahresschluss zu vereinnahmen 2335 M., so dass insgesamt auf 4377,08 M. Einnahmen bis zum Jahresschluss gerechnet werden kann. Demgegenüber sind an Ausgaben vorhanden für das letzte Quartal des laufenden Geschäftsjahres: Führung der Geschäfte, Schreibhilfe in der Geschäftsstelle und Bureauunkosten: 1125 M.; Porto und kleine Auslagen: 80 M.; Redaktions-Honorar: 750 M.; Gehalt des Buchhalters: 75 M.; Abonnement und Versendung der Zeitschrift an die Mitglieder für das ganze Vereinsjahr: 2080 M.; ferner für Ausfälle an Mitgliederbeiträgen, verschiedene Kreditoren und Unvorhergesehenes 229 M. Den Einnahmen stehen deshalb insgesamt 4339 M. Ausgaben gegenüber, so dass auf einen Überschuss zum Jahresschluss von 38,98 M. gerechnet werden kann.

Der Vorsitzende teilte im Anschluss daran mit, dass die auf der vorjährigen Hauptversammlung gewählten Revisoren, die Herren Dr. Stern und Fabrikbesitzer Falbe, eine Prüfung der Kasse vorgenommen und alles in Ordnung gefunden hätten. Hierauf wurde dem Schatzmeister die Decharge erteilt.

Alsdann trug der Schatzmeister den von ihm aufgestellten Voranschlag für 1903 vor, der sich in Einnahmen und Ausgaben wie folgt stellt:

Einnahmen.

Beiträge der Mitglieder und zwar:		
30 Patronatsmitglieder à 60 M.	1800 M.	
200 ordentl. Mitglieder à 20 „	4000 „	
23 „ „ à 10 „	230 „	6030 M.
Zuschuss von der Verlagsbuchhandlung für die Redaktion		3000 „
Einnahmen aus Inseraten, geschätzt auf		1125 „
Ausserordentliche Einnahmen pro 1903		800 „
		10955 M.

[1]) Die Vorträge werden von uns in den nächsten Heften im vollen Wortlaut veröffentlicht werden. Im Anschluss hieran wird auch jedesmal die zugehörige Diskussion mitgeteilt werden.

Ausgaben.

Führung der Geschäfte, Schreibhilfe in der Geschäftsstelle und Bureaunnkosten	4500 M.
Porto und kleine Auslagen in der Geschäftsstelle	400 „
Drucksachen	200 „
Redaktions-Honorar	3000 „
An den Verleger der Vereinszeitschrift:	
für 230 Exempl. der Zeitschrift à 8 M.	1840 „
„ 23 „ „ „ à 4 „	92 „
Gehalt des Buchhalters	300 „
Ausfall an Mitgliederbeiträgen, geschätzt auf	300 „
Unvorhergesehenes	300 „
	10932 M.

Einnahmen:	10955 M.
Ausgaben:	10032 M.
Überschuss:	23 M.

Dieser Voranschlag wurde genehmigt, und wurde dann Herrn Schmidt der Dank der Versammlung für seine Mühewaltung als Schatzmeister ausgesprochen.

Zum nächsten Punkte, der Wahl des Ortes für die nächste Hauptversammlung übergehend, legte der Vorsitzende dar, dass der Vorstand den Vorschlag einbringe, für die nächste ordentliche Hauptversammlung einen Ort in Süddeutschland in Aussicht zu nehmen und die Versammlung selbst im Herbst abzuhalten, dass er aber weiter vorschlage, die endgültige Wahl des Ortes, sowie den genauen Zeitpunkt dem Vorstande, wie in den Vorjahren, zu überlassen. Zu Pfingsten nächsten Jahres finde in Berlin der IV. Internationale Kongress für angewandte Chemie statt. Es sei beantragt worden, hiermit einen Internationalen Kongress für Carbid und Acetylen zu verbinden. Im Anschluss an diesen Antrag sei erwogen worden, ob es zweckmässig sei, die nächstjährige ordentliche Hauptversammlung mit diesem Kongress zusammen zu legen. Da aber einerseits die Statuten verlangten, dass die ordentliche Hauptversammlung stets in der zweiten Hälfte des Jahres stattfinde, und da andererseits wohl zahlreiche Mitglieder kein direktes Interesse an den Verhandlungen des Internationalen Kongresses für angewandte Chemie haben würden, sei es zweckmässiger, im Anschluss an Verhandlungen, welche der Vorsitzende des Technischen Ausschusses, Herr Dr. A. Frank, bereits mit dem Schriftführer des Internationalen Kongresses angeknüpft habe, zu beantragen, dass in der Sektion X dieses Kongresses eine besondere Sub-Sektion für Carbid und Acetylen gebildet werde, in welcher Mitglieder des Deutschen Acetylenvereins Sitz und Stimme erhalten sollten. Es würde dann dafür gesorgt werden, dass in der Sitzung dieser Sub-Sektion vornehmlich Fragen von internationalem Interesse erörtert würden, wie diejenige über den Transport von Carbid, Carbidhandel, sicherheitstechnische Vorschriften für Acetylenapparate u. a. m. Gleichzeitig könne evtl. eine ausserordentliche Hauptversammlung des Vereins hiermit verbunden werden. Es wurde beschlossen, dem Vorstand einerseits die Bestimmung über Ort und Zeit der nächsten Hauptversammlung zu überlassen und ihn andererseits zu ermächtigen, für eine geeignete Organisation zur Beteiligung des Vereins am Internationalen Kongress für angewandte Chemie die nötigen Schritte zu ergreifen.

Hieran schloss sich Punkt 5 der Tagesordnung, in welchem der Vorstand beantragte, die Statuten wie folgt abzuändern:

1. Im § 6 werden die Worte „und vertritt den Verein gerichtlich und aussergerichtlich nach aussen" gestrichen.
2. Im § 7 wird ein neuer Absatz hinter Absatz 5 hinter „vertreten darf" folgendermassen eingefügt: „Die Beschlüsse der Generalversammlung werden in das Protokoll aufgenommen, letzteres ist vom Vorsitzenden bezw. dessen Stellvertreter zu unterzeichnen."

Der Vorsitzende begründete diesen Antrag damit, dass der Registerrichter diese Abänderung verlangt habe, um den Verein als solchen in das Vereinsregister eintragen zu können. Der Antrag wurde genehmigt. Da zu Punkt 6 und 7 der Tagesordnung das Wort nicht mehr ergriffen wurde, schloss der Vorsitzende um $3\frac{1}{2}$ Uhr nachmittags die Sitzung.

Um 6 Uhr abends fand ein gemeinsames Mittagessen statt, an das sich der Besuch eines Theaters anschloss.

2. Verhandlungstag.

Der Vorsitzende eröffnete um $9\frac{1}{2}$ Uhr die Versammlung und schlug vor, zunächst den unter 2 auf Tagesordnung stehenden Antrag betreffend Prüfung von Acetylenapparaten zur Diskussion zu stellen. Er legte dar, dass im Anschluss an einen Antrag des Herrn Generaldirektor Thyssen Vorstand, Ausschuss, sowie die zu diesem Zweck eingesetzte Kommission einen Entwurf ausgearbeitet hätten zur Aufstellung eines Regulativs für die Prüfung von Acetylenapparaten. Die Prüfung sollte sich in erster Linie darauf erstrecken, festzustellen, ob die Apparate den Normen des Deutschen Acetylenvereins einerseits, den Vereinbarungen, welche dieser Verein mit dem Verbande

deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften getroffen habe, andererseits entsprechen. Es sei in Aussicht genommen, diese Prüfung durch eine aus drei Sachverständigen bestehende Kommission vornehmen zu lassen, welche vom Deutschen Acetylenverein unter Zustimmung des Verbandes deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften ernannt werde.

Herr Dr. Frank sprach sich dann über die Einzelheiten der Kommissionsbeschlüsse aus und wies namentlich auf die weitgehende Bedeutung hin, welche die Prüfung der Acetylenapparate auf die weitere Entwickelung der Acetylenindustrie notgedrungen ausüben muss. Die Folge einer solchen Prüfung würde sein, dass die Kleinindustrie, welche bisher, von ganz vereinzelten rühmlichen Ausnahmen abgesehen, sehr zum Schaden der Acetylenbeleuchtung sich vielfach auf das Gebiet der Apparatekonstruktion geworfen habe, hieraus verdrängt würde. Es sei dies ein Haupterfordernis zur Gesundung der Acetylenindustrie. Während der Bau der Acetylenapparate in Zukunft nur den wirklich sachkundigen Firmen der Acetylenbranche überlassen bleibe, würde der Kleinindustrie das Gebiet der Montage und Installation zugewiesen werden, das ihr allein zukomme und auf dem sie sehr zu ihrem Vorteile thätig sein könne. Eine in der geplanten Weise durchgeführte Selbstkontrolle sei der beste Weg, um die Acetylenindustrie der unangebrachten Überwachung seitens anderer Beleuchtungsinteressenten zu entziehen. Es sei eigentlich selbstverständlich, dass, nachdem im Vorjahre die Normen für Acetylenapparate aufgestellt seien, nunmehr auch eine Kontrolle auf Innehaltung dieser Normen eingesetzt werde. Mit diesem Schritt sei die Aufgabe des Vereins auf dem Gebiete der Ueberwachung der Acetylenanlagen allerdings noch nicht abgeschlossen. Als weitere Arbeit harre die Durchführung einer Prüfung der installierten Anlagen.

Da eine allgemeine Diskussion nicht mehr gewünscht wurde, eröffnete der Vorsitzende nunmehr die spezielle Diskussion über die Frage, was geprüft werden solle. Der Vorstand schlage über die Prüfung folgendes vor:

„Die Apparate werden nur daraufhin geprüft, ob sie den Vereinsnormen und den mit dem Verbande deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften getroffenen Sicherheitsvorschriften entsprechen und ob ihre Funktion bei ordnungsmässigem Betriebe gesichert erscheint. Der Apparat kann im rohen, unangestrichenen Zustande geprüft werden."

Der Vorsitzende betonte im Anschlusse hieran, dass von den Apparaten eines Typus immer nur eine Grösse geprüft werden solle. Gleichzeitig habe aber der Anmelder anzugeben, welche Dimensionierungen die Apparate gleichen Systems bei Ausführungen in anderen Grössen besitzen sollen. Der Verein würde über die erfolgte Prüfung ein Certifikat ausstellen und der Verband deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften habe in Aussicht gestellt, dass er nur Apparate solcher Fabrikanten in versicherten Gebäuden zulassen würde, welche durch ein Certifikat des Vereins den Nachweis erbringen könnten, dass der Apparat den zu stellenden Anforderungen entspricht. Der Antrag wurde ohne Diskussion angenommen.

Weiter wurde die Frage erörtert, welche Persönlichkeiten als sachverständige Mitglieder der Prüfungskommission in Betracht kommen. Der Vorsitzende teilte mit, dass Vorstand und Ausschuss in gemeinschaftlicher Sitzung beschlossen hätten, der Hauptversammlung hierüber folgendes vorzuschlagen:

„a) Sachverständige können nur solche Persönlichkeiten sein, die hierzu vom Deutschen Acetylenverein nach Vereinbarung mit dem Verbande deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften ernannt worden sind.

b) Personen, die in der Industrie als Fabrikanten, Lieferanten, Vermittler etc. thätig sind, können zu Sachverständigen nicht ernannt werden.

c) Die Sachverständigen haben nach ihrer Ernennung einen Verpflichtungsschein dahingehend zu unterzeichnen, dass sie die Prüfung entsprechend den Normen und in Übereinstimmung mit dem Regulativ nach bestem Wissen und Gewissen und unparteiisch ausführen werden und die Teilnahme an der Prüfung für solche Apparate ablehnen werden, bei deren Ausführung oder Konstruktion sie in irgend einer Weise, sei es praktisch oder gutachtlich, thätig waren, oder über die sie sich sonst bereits gutachtlich geäussert haben. Bei Abgabe von Privatgutachten ist jede Bezugnahme auf die Thätigkeit als Vereinsgutachter unzulässig.

d) Die Namen sämtlicher Prüfungskommissare sind nach alphabetischer Reihenfolge in der Vereinszeitschrift zu veröffentlichen und den Verbänden der öffentlichen und privaten Feuerversicherungs-Gesellschaften bekannt zu geben".

Fabrikbesitzer Schneider beantragte, Punkt b zu streichen, da er es für wünschenswert halte, dass auch Fabrikanten zu den Prüfungen hinzugezogen würden. Ihre Mitwirkung sei von Wichtigkeit, da der Fabrikant besonders berufen erscheine, festzustellen, ob ein Apparat in technischer Beziehung den Vereinsvorschriften entspreche. Er halte es für richtig, wenn noch besonders zum Ausdruck gebracht würde, dass

unter allen Umständen ein Fabrikant der Kommission angehören müsse. Etwaige Befürchtungen, dass dadurch die Unparteilichkeit nicht gewahrt bliebe, seien hinfällig, da der Fabrikant stets in der Minderheit sei.

Professor Dr. Dieffenbach sprach sich gegen diesen Antrag aus. Die Zugehörigkeit eines Fabrikanten zur Prüfungskommission könne leicht zu Missstimmungen Veranlassung geben. Dies würde besonders dann zu Tage treten, wenn ein Apparat von der Kommission abgelehnt werde.

In sehr scharfer Weise sprach auch Dr. Herz gegen den Schneider'schen Antrag. Wenn man den Verein auseinandersprengen wolle, so gäbe es kein sichereres Mittel, als einen Fabrikanten in die Prüfungskommission zu berufen, ganz abgesehen davon, dass die obligatorische Zugehörigkeit eines Fabrikanten eine Beengung der Prüfungskommission zur Folge haben könne.

Fabrikbesitzer Schneider änderte nunmehr seinen Antrag dahin ab, dass er auf die obligatorische Zuziehung eines Fabrikanten zu den Prüfungen verzichtete, im übrigen aber nach wie vor eine Bestimmung aufgenommen zu sehen wünschte, in welcher die Zulassung von Fabrikanten als Prüfungskommissare gestattet sei. Eventuell stelle er anheim, dass ein Fabrikant nur als beratendes Mitglied hinzugezogen werde.

Dr. Bein fragte an, ob es nicht möglich sei, dem Fabrikanten, sofern er als Gutachter thätig sei, den Namen des Anmelders zu verheimlichen.

Von verschiedenen Seiten wurde dies als undurchführbar bezeichnet, da jeder Fabrikant heute die Apparate der Konkurrenz genau kenne und ein einziger Blick für ihn genüge, um zu wissen, wer der Anmelder sei.

Dr. Stern schloss sich den Ausführungen des Herrn Schneider an und hielt es ebenfalls für wünschenswert, dass Fabrikanten zur Prüfung zugezogen würden. Er meinte, dass jeder Anmelder schon von vornherein ein gewisses Gefühl der Beruhigung über den Ausfall der Prüfung erhalten werde, wenn er wisse, dass ein Fabrikant der Kommission angehöre. Der Umstand, dass in jedem Falle der Fabrikant ein Konkurrent sei, habe nichts zu bedeuten, da dem Verein hinreichend Fabrikanten zur Verfügung ständen, von denen er sicher sein könne, dass sie absolut unparteiisch und nach bestem Wissen urteilen würden.

Gegen die Ausführungen der Herren Schneider und Dr. Stern sprach sich Fabrikbesitzer Schmidt aus. Die Zuziehung eines Fabrikanten zur Prüfung sei durchaus nicht erforderlich. Sie bringe den grossen Nachteil mit sich, dass dadurch dem Prüfungsattest in weiteren Kreisen nicht der Wert zugemessen würde, der ihm sonst zukommen würde und müsse.

Auch Dr. Frank erklärte sich gegen die Zulassung der Fabrikanten. Er befürchte, dass ihre Mitwirkung eine genügend scharfe Auslegung der Normen verhindern würde, was im Interesse der Autorität dieser Prüfungen nicht wünschenswert sei.

Professor Dr. Vogel legte dar, wie er im Laufe der Vorarbeiten wiederholt sich nicht habe der Auffassung verschliessen können, dass der den Anträgen der Herren Schneider und Dr. Stern zu Grunde liegende Gedanke bis zu einem gewissen Grade berechtigt sei, trotz aller Bedenken, die dagegen sprächen. Die Kommission habe deshalb auch einen Ausweg gewählt, der nach seiner Auffassung allen Wünschen, wie sie die Anträge der Herren Schneider und Dr. Stern zum Ausdruck bringen, entspräche, ohne dass er die Nachteile der Zuziehung von Fabrikanten mit oder ohne Stimme zur Folge habe. Es sei nämlich vorgesehen, dass der Anmelder oder sein Stellvertreter der Prüfung beiwohnen könnten, ja, es sei der Wunsch ausgesprochen, dass dies stets geschehe. Der Anmelder bezw. in seiner Vertretung der Konstrukteur des Apparates seien die berufensten Personen, welche schon bei Vornahme der Prüfung die Sachverständigen auf alle jene Momente aufmerksam machen könnten, welche die Herren Dr. Stern und Schneider bei ihren Ausführungen im Auge gehabt hätten.

Generaldirektor Thyssen warnte alsdann in längerer Ausführung dringend davor, Fabrikanten zu Prüfungskommissaren zu ernennen. Es läge dies durchaus nicht im Interesse des Vereins. Die Prüfungen sollten maassgebend sein für die deutschen Feuerversicherungs-Gesellschaften. In deren Augen würden sie aber zweifellos an Wert verlieren, wenn Interessenten, wie es die Fabrikanten seien, eine ausschlaggebende Stimme oder doch ein weitgehender Einfluss auf den Gang und den Ausfall der Prüfung zugebilligt würde. Er sei überzeugt, dass vom Verein nur solche Kommissare ernannt würden, die auch über hinreichende technische Kenntnisse verfügen, wie sie zu einer sachgemässen Beurteilung erforderlich seien. Der zwischen Fabrikanten und Sachverständigen künstlich konstruierte Unterschied sei ein durchaus unbegründeter. Redner habe wahrscheinlich wieder, wie auch schon in früheren Fällen, die Vermittelung zu übernehmen zwischen dem Deutschen Acetylenverein und den Feuerversicherungs-Gesellschaften. Er müsse es geradezu als Bedingung für seine Vermittelung hinstellen, dass Fabrikanten von der Prüfung ausgeschlossen bleiben.

Nach einigen kurzen Bemerkungen der Herren

Dr. Stern und Dr. Herz wurde die Diskussion über die Frage der Sachverständigen geschlossen. Die Herren Schneider und Dr. Stern zogen ihre Anträge zurück, und der Antrag des Vorstandes wurde einstimmig angenommen.

Der Vorsitzende stellte nunmehr die Gebührenfrage zur Beratung. Der Vorstand schlage hierfür folgendes vor:

„Die Prüfung eines Apparates kostet 300 M. Werden mehrere Apparate gleichzeitig angemeldet, so ist für jeden weiteren Apparat, der zu gleicher Zeit angemeldet und geprüft wird, eine Gebühr von 225 M. zu entrichten. Hierzu kommen noch bei beantragter Prüfung ausserhalb Berlins Diäten mit 30 M. für jeden Prüfungskommissar täglich und Auslagen für die Fahrt."

Der Antrag wurde ohne Diskussion einstimmig angenommen.

Auf eine Anfrage des Herrn Schneider teilte der Vorsitzende mit, dass eine Änderung des Apparates innerhalb der Normen zulässig sei, und dass ein so geänderter Apparat nicht als ein neuer angesehen werden würde. Die Änderung sei jedoch mitzuteilen.

Der Vorsitzende schlug vor, den Vorstand und den technischen Ausschuss zu ermächtigen, die Organisation der Prüfung, die Einzelheiten über die Prüfung selbst und die darüber zu erlassenden Vorschriften festzustellen. Dieser Antrag wurde einstimmig angenommen.

Im Anschluss hieran regte Dr. A. Frank an, dass die in dieser Hinsicht gehegten Wünsche zur Sprache gebracht würden.

Ingenieur Kuchel hielt es für wünschenswert, dass der Termin der Prüfung wenigstens 4 Wochen vorher bekannt gemacht würde. Dr. Frank entgegnete, dass feste Termine überhaupt nicht geplant seien. Die Prüfung könne vielmehr jederzeit auf besonderen Antrag stattfinden.

Direktor Knappich wies darauf hin, dass es zweckmässig erscheine, bei Ausarbeitung des Prüfungsmodus auch die von dem Bayerischen Dampfkessel-Revisions-Verein aufgestellten Prüfungsvorschriften zu berücksichtigen. Professor Dr. Vogel teilte mit, dass dies bereits geschehen sei.

Fabrikbesitzer Schneider fragte an, ob ein Apparat, der mit nur einem Entwickler geprüft sei, bei sonst ganz gleichartiger Konstruktion als ein neuer angesehen werde, wenn an demselben statt eines Entwicklers entsprechend seiner grösseren Leistung zwei oder mehr Entwickler angebracht würden.

Professor Dr. Dieffenbach meinte, dass eine Anbringung mehrerer Entwickler in einem solchen Falle eine erneute Prüfung nicht notwendig mache, während Dr. Wolff der Auffassung Ausdruck gab, dass dies nur von Fall zu Fall entschieden werden könne.

Professor Dr. Vogel hielt es für wünschenswert, dass in solchem Falle die von dem Anmelder geforderten Unterlagen den Prüfungskommissaren vor der Prüfung unterbreitet würden, und diese nun zu bestimmen hätten, welche Grösse sie als entscheidend für den ganzen Typus anzusehen hätten.

Direktor Knappich bezeichnete es als wünschenswert, dass die Prüfungsnormen auch von den öffentlichen Feuerversicherungs-Societäten anerkannt werden, um so möglicherweise eine doppelte Prüfung vermeiden zu können. Der Vorsitzende erklärte, dass Schritte in diesem Sinne bereits vorgesehen seien.

Auf eine Anfrage von Fabrikbesitzer Schneider, ob Änderungen an bereits geprüften Apparaten vorgenommen werden könnten, erklärte Dr. Caro, dass dies dann zweckmässig für zulässig zu erklären sei, wenn sich die Änderungen im Rahmen der Normen bewegten und dem Verein hiervon Anzeige gemacht würde. Im anderen Falle würde eine erneute Prüfung des Apparates notwendig werden. Nachdem noch angefragt war, wie man sich in Bezug auf die Prüfung von Apparaten für Zentralanlagen zu verhalten habe und Generaldirektor Thyssen erklärt hatte, dass die Feuerversicherungs-Gesellschaften sich lediglich für Hausanlagen interessierten, wurde die Diskussion über Punkt 2 der Tagesordnung geschlossen und nunmehr zu Punkt 1 „Neuwahl für die ausscheidenden Mitglieder des Vorstandes und des Ausschusses" übergegangen.

Statutenmässig mussten aus dem Vorstand ausscheiden die Herren: Professor Dr. Dieffenbach-Darmstadt; Direktor Knappich-Augsburg, Fabrikbesitzer Victor Schmidt-Berlin; Elektrochemiker J. Pfleger-Frankfurt a. M. Herr Pfleger hatte ersucht, ihn nicht wieder in den Vorstand zu wählen. Ausserdem hatten ihr Amt als Vorstandsmitglied niedergelegt die Herren: Dr. Rathenau-Berlin, Dr. Frölich-Wilmersdorf-Berlin und Fabrikbesitzer R. Welkoborsky-Frankfurt a. M.

Es mussten also neu bezw. wiedergewählt werden 7 Vorstandsmitglieder.

Bei der vorgenommenen Zettelwahl wurden 32 Stimmen abgegeben. Gewählt wurden:

Professor Dr. Dieffenbach-Darmstadt; Fabrikbe-

sitzer Victor Schmidt-Berlin; Ingenieur Kurt E. Rosenthal-Berlin; Direktor Knappich-Augsburg; Direktor Hartung-Nürnberg; Fabrikbesitzer Schneider-Chemnitz; Dr. Herz-Berlin.

Nunmehr ergriff Generaldirektor Thyssen das Wort, um dem abgehenden Vorstande den Dank des Vereins für seine Bemühungen auszusprechen. Die Anwesenden erhoben sich zum Zeichen der Zustimmung von ihren Plätzen.

Hierauf wurde die Wahl des Vorsitzenden, sowie der beiden stellvertretenden Vorsitzenden und des Schatzmeisters vorgenommen. Auf Vorschlag des Herrn Generaldirektor Thyssen wurden durch Akklamation einstimmig gewählt bezw. wiedergewählt: Professor Dr. Dieffenbach zum Vorsitzenden, Dr. A. Frank zum ersten stellvertretenden Vorsitzenden, Direktor Knappich zum zweiten stellvertretenden Vorsitzenden und Fabrikbesitzer Schmidt zum Schatzmeister.

Der Vorsitzende teilte hierauf mit, dass aus dem Ausschusse statutenmässig auszuscheiden hätten die Herren:

Dr. Billwiller, Schloss Sulzberg-Goldach; Chemiker H. Drehschmidt-Berlin; Dr. Herz-Berlin; Ingenieur Liebetanz-Düsseldorf; Direktor Fritz Piersig-Berlin; Direktor Rée-Hamburg; Dr. Rose-Stuttgart; Ingenieur Kurt E. Rosenthal-Berlin; Dr. Scheel-Wilmersdorf-Berlin; Generaldirektor Thyssen-München-Gladbach; Ingenieur Thurnauer-Nürnberg; Dr. Zettel-Baden.

Ausserdem habe sein Amt als Ausschussmitglied niedergelegt: Direktor Bock-Lechbruck. Ferner trete wegen Austrittserklärung aus dem Verein aus dem Ausschuss aus: Ingenieur Hans Herzfeld-Halle a. S.

Dementsprechend seien 14 neue Mitglieder des Ausschusses zu wählen.

Bei der nun erfolgenden Listenwahl wurden 32 Stimmen abgegeben und zwar wurden gewählt:

Chemiker H. Drehschmidt-Berlin; Fabrikbesitzer Fischer-Altona; Fabrikbesitzer Fritz Görlich-Tempelhof-Berlin; Ingenieur C. M. Goldschmidt-Berlin; Direktor A. Janet-Paris; Ingenieur Fr. Liebetanz-Düsseldorf; Direktor Fritz Piersig-Berlin; Direktor Rée-Hamburg; Dr. Rose-Stuttgart; Dr. Karl Scheel-Wilmersdorf-Berlin; Dr. Otto Stadler-Berlin; Generaldirektor Thyssen-München-Gladbach; Ingenieur Thurnauer-Nürnberg; Direktor Frederick G. Worth-London.

Herr Ingenieur Manger-Chemnitz führte sodann an der Hand eines erläuternden Berichtes eine mit Acetylen erleuchtete Gruben-Sicherheits-Lampe der Firma Friemann & Wolf-Zwickau (System Stuchlick) vor. Auch über die Konstruktion dieser Lampe werden wir noch ausführlich berichten.

Alsdann trat eine Frühstückspause ein.

Nach Beendigung der Pause fanden sich wieder, wie am ersten Tage, zu den nunmehr beginnenden wissenschaftlichen Vorträgen zahlreiche Gäste und Vertreter von Behörden ein, so war u. a. auch der Generalstabsarzt der Armee, Excellenz von Leuthold erschienen. Es sprachen: Dr. A. Ludwig-Berlin über Aussenbeleuchtung der Acetylenanlagen; Professor Dr. J. H. Vogel-Berlin über Verwendung des Acetylens zur zentralen Beleuchtung und Ingenieur Fr. Liebetanz-Düsseldorf über die Konkurrenzfähigkeit der Acetylenbeleuchtung nach den neuesten Fortschritten der Lichterzeugung.

An den Vortrag von Dr. Ludwig schloss sich eine rege Diskussion, während zu dem Vortrage von Professor Dr. Vogel, der vorgerückten Zeit wegen nur eine kurze Diskussion stattfand und über den Liebetanz'schen Vortrag eine solche aus dem gleichen Grunde überhaupt ausfallen musste.

Da weitere Anträge nicht vorlagen, und der Vorsitzende erklärte, die Versammlung schliessen zu wollen, erbat sich noch Freiherr von Frays-Nürnberg das Wort, um in einer zündenden Rede dem Vorsitzenden den Dank des Vereins nicht nur für seine Mühewaltung, sondern insbesondere auch für die geschickte Leitung der Verhandlungen zu sagen.

Hierauf wurde die Versammlung geschlossen.

Um 6 Uhr abends fand im Savoy-Hotel ein Festessen statt, das ebenso wie das am nächsten Tage gemeinsam eingenommene Frühstück im Zoologischen Garten zur allgemeinen Zufriedenheit verlief.[1])



[1]) Aus Raummangel sind wir genötigt, die Rubriken „Wissenschaftliche und technische Mitteilungen“, „Handelsnachrichten“ und „Notizen“ wegzulassen.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Niederschrift

der gemeinschaftlichen Sitzung des Vorstandes und Ausschusses vom 16. Oktober 1902, nachmittags 3 Uhr in Berlin NW., Restaurant „Zum Heidelberger".

Anwesend die Herren: Professor Dr. Dieffenbach-Darmstadt, Freiherr von Frays-Nürnberg, Dr. Stern-Berlin, Dr. Herz-Berlin, Ingenieur Kuchel-Hamburg, Generaldirektor Thyssen-München-Gladbach, Fabrikbesitzer Schmidt-Berlin, Chemiker-Drehschmidt-Berlin, Dr. Caro-Berlin, Dr. Scheel-Wilmersdorf.

Um 4 Uhr erschien Herr Dr. A. Frank-Charlottenburg und um $5^{1}/_{2}$ Uhr die Herren Direktor Knappich-Augsburg, Dr. Altschul-Berlin, Dr. Ludwig-Berlin.

Als Protokollführer Professor Dr. Vogel-Berlin.

Entschuldigt fehlten die Herren: Dr. Hammerschmidt-Charlottenburg, Fabrikbesitzer Schneider-Chemnitz, Dr. Rose-Stuttgart.

Professor Dr. Dieffenbach erklärte zunächst, dass Herr Dr. Frank am rechzeitigen Erscheinen verhindert, sei und ihn gebeten habe, statt seiner die Sitzung zu eröffnen.

1. Beratung über die Beteiligung des Vereins am Internationalen Kongress für angewandte Chemie, 1903. Professor Dr. Dieffenbach, teilte mit, dass der Vorstand beschlossen habe, der Hauptversammlung eine Beteiligung am Internationalen Kongress für angewandte Chemie vorzuschlagen. Der Vorstand halte dagegen eine Verlegung der ordentlichen Hauptversammlung in diese Zeit nicht für erwünscht, ganz abgesehen davon, dass eine solche statutengemäss im zweiten Halbjahr stattzufinden habe, während der Kongress bereits im ersten Halbjahr abgehalten werde. Herr Dr. Frank habe bereits mit dem Schriftführer des Kongresses Verhandlungen gepflogen, und es übernommen, auch die weiteren Verhandlungen in dieser Hinsicht zu führen. Es empfehle sich, dahin zu streben, dass der Vorstand des Vereins in der Sektion X als Subkommission vertreten sei bezw. dass eine Ernennung von Delegierten seitens des Vorstandes erfolge. In der sich anschliessenden Diskussion wurde diese Art der Beteiligung allseitig als zweckmässig bezeichnet. Eine Abstimmung wurde nicht vorgenommen.

2. Vorberatung des der Hauptversammlung vorliegenden Antrages auf Einführung einer Prüfung von Acetylenapparatetypen. Professor Dr. Dieffenbach wies darauf hin, wie auf Anregung des Herrn Generaldirektor Thyssen bereits vom Ausschuss, sowie einer besonders dafür eingesetzten Kommission die Mittel und Wege beraten seien, wie eine allgemeine Prüfung von Acetylenapparatetypen durchzuführen sei. Eine solche Prüfung würde zeigen, ob die vorhandenen Apparatesysteme den Normen des Vereins entsprechen und insbesondere auch bewirken, dass die schlechten Apparate vom Markte beseitigt würden. Hierzu sei in erster Linie erforderlich, dass der Verein die Prüfung selbst in der Hand behalte. Im Anschluss hieran legte Herr Generaldirektor Thyssen dar, wie sein Antrag darin gipfele, das Pfuschertum aus der Apparatetechnik zu beseitigen. Die Frage der Kosten der geplanten Prüfung dürfe keinesfalls ausschlaggebend sein, vielmehr habe der Kostenpunkt angesichts der ausserordentlich grossen Vorteile dieser Prüfungen als nebensächlich auszuscheiden. Die Prüfung würde andererseits ein sehr weitgehendes Gefühl der Sicherheit hervorrufen. Prof. Dr. Vogel verlas alsdann den wichtigeren Teil der in dieser Angelegenheit von der Kommission gefassten Beschlüsse. Von Dr. Caro und Dr. Hammerschmidt sind Gegenvorschläge eingelaufen, in denen namentlich eine andere Regelung der Prüfungs-Ausführungs-Bestimmungen vorgeschlagen wird.

Inzwischen erschien Dr. A. Frank-Charlottenburg, der alsdann den Vorsitz übernahm.

Es wurde nunmehr beschlossen, von einer vollständigen Erörterung aller Einzelheiten der Kommissionsbeschlüsse abzusehen und nur die wichtigsten Punkte zur Vorlegung in der Hauptversammlung durchzuberaten. Nach längerer eingehender Debatte, in der durchweg der Standpunkt vertreten wurde, dass der Verein die Prüfung selbst in der Hand behalten möge, und dass die Kostenfrage keine ausschlaggebende Rolle spielen dürfe, da nicht jeder einzelne Apparat, sondern nur Apparatetypen geprüft werden sollen, wurde beschlossen, der Hauptversammlung folgende Vorschläge zu machen:

Sachverständige.

„a) Sachverständige können nur solche Persönlichkeiten sein, die hierzu vom Deutschen Acetylen-

verein nach Vereinbarung mit dem Verbande deutscher Privat-Feuerversicherungsgesellschaften ernannt worden sind.

b) Personen, die in der Industrie als Fabrikanten, Lieferanten, Vermittler etc. thätig sind, können zu Sachverständigen nicht ernannt werden.

c) Die Sachverständigen haben nach ihrer Ernennung einen Verpflichtungsschein dahingehend zu unterzeichnen, dass sie die Prüfung entsprechend den Normen und in Übereinstimmung mit dem Regulativ nach bestem Wissen und Gewissen und unparteiisch ausführen werden und die Teilnahme an der Prüfung für solche Apparate ablehnen werden, bei deren Ausführung oder Konstruktion sie in irgend einer Weise, sei es praktisch oder gutachtlich, thätig waren, oder über die sie sich sonst bereits gutachtlich geäussert haben. Bei Abgabe von Privatgutachten ist jede Bezugnahme auf die Thätigkeit als Vereinsgutachter unzulässig."

Prüfung.

„Die Apparate werden nur daraufhin geprüft, ob sie den Vereinsnormen und den mit dem Verbande deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften getroffenen Sicherheitsvorschriften entsprechen, und ob ihre Funktion bei ordnungsmässigem Betriebe gesichert erscheint. Der Apparat kann im rohen, unangestrichenen Zustande geprüft werden."

Gebühren.

„Die Prüfung eines Apparates kostet 300 M. Werden mehrere Apparate gleichzeitig angemeldet, so ist für jeden weiteren Apparat, der zu gleicher Zeit angemeldet und geprüft wird, eine Gebühr von 225 M. zu entrichten. Hierzu kommen noch bei beantragter Prüfung ausserhalb Berlins Diäten von 30 M. für jeden Prüfungskommissar täglich und Auslagen für die Fahrt."

Herr Knappich regte an, sich mit dem Bayerischen Dampfkessel-Revisions-Verein in Verbindung zu setzen, um zu erreichen, dass dieser Verein, der sich gleichfalls die Prüfung von Acetylenanlagen zur Aufgabe gemacht hat, sich mit dem Prüfungsattest des Vereins begnüge, um so zu verhindern, dass in Bayern eine doppelte Prüfung stattfinde.

Zum Schluss wurde noch beraten über geeignete Schritte zur Abwehr der von der Konkurrenz erhobenen falschen Behauptungen und zur Einleitung einer energischen Propaganda für das Acetylenlicht, und wurde die demnächstige Anfertigung und Versendung einer Propagandaschrift vom Vorsitzenden in Aussicht gestellt.

Schluss der Sitzung: 7½ Uhr

Für die Richtigkeit:

Der Vorsitzende des Ausschusses:

Dr. A. Frank.

Als Mitglieder haben sich angemeldet:

Ingenieur C. M. Goldschmidt, Geschäftsführer des Brandenburgischen Carbidwerks, Berlin W., Schöneberger Ufer 30.

Civilingenieur Ernst Neuberg, Charlottenburg, Klopstockstr. 21.

C. G. Schwender, München-Bernsdorf.

Dem heutigen Heft liegt eine Beilage der Verlagsbuchhandlung Oskar Leiner in Leipzig bei, die wir zur Beachtung empfohlen halten!

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

V. Jahrgang. 15. November 1902. **Heft 22.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 171), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

ÜBER KOMPRIMIERTES UND GELÖSTES ACETYLEN.

Von Dr. *Paul Wolff*, Berlin.

Vortrag, gehalten auf der IV. Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins zu Berlin am 17. Oktober 1902 (vergl. S. 257).

Als das Acetylen vor einigen Jahren zuerst in die Beleuchtungstechnik eingeführt wurde, da war zunächst das Bestreben vorherrschend, dieses Gas in ähnlicher Weise wie die anderen im Handel befindlichen Gase Kohlensäure, Sauerstoff und Wasserstoff in komprimierter Form zu verwenden. Die leichte Transportfähigkeit einer grossen Lichtmenge auf diesem Wege schien die Einführung des neuen Gases wesentlich zu erleichtern. Von den ersten Acetylen-Industriellen, besonders von Pictet, wurden dann auch Kompressions-Anstalten errichtet. Ehe jedoch dieses Produkt noch Zeit gefunden hatte, sich in den Gebrauch einzubürgern, erfolgten gleichzeitig an verschiedenen Orten sehr heftige Explosionen, welche teilweise sehr schwere Folgen hatten und welche vor der Anwendung des neuen Gases zurückschreckten. Die Furcht vor der Gefährlichkeit des Acetylens, welche auch heute im weiteren Publikum noch nicht völlig überwunden ist, datiert von diesen Explosionen her, und auf die anfängliche Begeisterung folgte jetzt ein eben so grosser Rückschlag, sodass es fast schien, als wenn es mit der Zukunft des Acetylen ein für allemal vorbei wäre. Erst allmählich wurde durch wissenschaftliche Untersuchungen die Frage gelöst, wie sich die Explosivität des Acetylens thatsächlich verhält. Besonders sind es die Untersuchungen, welche Berthelot und Vieille anstellten, welche in vollkommener Klarheit die Explosivität des Acetylens und den Einfluss der Kompression auf dieselbe nachwiesen. Die im allgemeinen bekannten Resultate sind kurz folgende: das Acetylen pflanzt unter atmosphärischem und konstantem Druck eine an einem Punkt eingesetzte Zersetzung nicht fort. Weder der elektrische Funken noch ein brennender Körper, noch selbst eine Initialzündung mittels Knallquecksilber ist im Stande, eine explosive Wirkung über den Punkt hinaus auszuüben, der direkt dem Angriffe ausgesetzt ist. Anders verhält sich das Gas jedoch, wenn es unter einem 2 Atmosphären übersteigenden Druck steht, und nimmt die Explosivität mit dem Drucke zu. Die nachfolgende Tabelle (Tab. I) enthält nach den Versuchen von Berthelot und Vieille die Drucke, sowie die Dauer der Reaktion bei der Zersetzung des Acetylens durch Entzündung mittels eines elektrischen

Funkens bei verschiedenen Anfangsdrucken. Wenn man nach der Reaktion die Rezipienten öffnet,

Tabelle I.
Explosion von gasförmigem Acetylen unter verschiedenen Drucken.
(Nach Berthelot und Vieille.)

Anfangsdruck in Atm.	Enddruck nach der Explosion in Atm.	Dauer der Reaktion in Tausendstel	Verhältnis des Enddrucks zum Anfangsdruck
2,23	8,77	—	3,39
3,5	18,58	76,8	5,31
5,98	41,73	66,7	6,98
11,23	92,73	26,1	8,24
21,13	213,7	14,4	10,13

so findet man dieselben mit einem leichten Kohlenstoff angefüllt, das Acetylen ist vollkommen in seine Komponenten Kohlenstoff und Wasserstoff zersetzt. Es geht ferner aus obiger Tabelle hervor, dass bis zu einem Druck von 20 Atm. die Explosivität keine sehr grosse ist. Der höchste erreichte Druck beträgt 214 Atm. Da die im Handel befindlichen, für Sauerstoff etc. benutzten Stahlflaschen auf einen Druck von 250—300 Atm. geprüft werden, so würde eine direkte Gefahr kaum vorliegen. Trotzdem ist von einer derartigen Verwendung mit Recht abgesehen, denn 1) können durch Steigerung der Temperatur erhebliche grössere Spannungen entstehen und 2) ist eine praktische Verwendbarkeit wegen der möglichen Zersetzung des ganzen Acetylen-Quantums ausgeschlossen.

Bei einem Druck von 68 Atm. kann das Acetylen bei 0° verflüssigt werden. Die Explosivität des flüssigen Acetylens ist noch erheblich grösser und lässt sich in der leichtesten Weise durch den elektrischen Funken oder sonstige Zündung bewerkstelligen. Die in gleicher Weise wie in obiger Tabelle für gasförmiges Acetylen hierfür durchgeführten Versuche ergeben, dass hierbei ein Druck von über 5000 Atm. entsteht, sodass das flüssige Acetylen als Sprengstoff betrachtet werden muss, der in seiner Wirkung der Schiessbaumwolle etwa gleichkommt. Es mag noch darauf hingewiesen werden, dass die Explosion in allen Fällen nur durch direkte Enzündung, sei es mittels des elektrischen Funkens, Initial-Zündung, mittelst Knall-Quecksilberpatrone oder durch Erwärmung, nicht aber durch Stosswirkung eingeleitet werden konnte.

Nachdem durch diese Versuche die Bedingungen, unter welchen das Acetylen zu Explosionen Veranlassung geben kann, festgestellt worden waren, ergab sich, in welcher Weise die Anwendung des Acetylens gefahrlos vorgenommen werden konnte; von der Verwendung in komprimierter Form wurde abgesehen, und die Acetylen-Industrie hat sich seitdem lediglich die Erzeugung des Acetylens durch besondere Apparate am Ort der Verwendung selbst zum Ziel gesetzt. Die Vorteile, welche in der Anwendung des Acetylens in komprimierter Form, besonders für die Beleuchtung von Eisenbahnen und überhaupt von Fahrzeugen aller Art, in welchen die Entwicklung durch Carbid und Wasser in selbst erzeugenden Apparaten wegen der Erschütterung der Fahrt und aus anderen Gründen nicht möglich war, liegen würde, war jedoch zu gross und zu verlockend, als dass nicht von verschiedenen Seiten weiter daran gearbeitet wurde, die Gefährlichkeit des komprimierten Acetylens durch besondere Vorrichtungen zu beseitigen. Bereits im Jahre 1896 hatten Claude und Hess in Paris den Gedanken, die Löslichkeit des Acetylens in Flüssigkeiten zu benutzen, um diese Gase in Rezipienten unter viel geringerem Druck als zur Verflüssigung notwendig ist, anzusammeln. Sie hofften auf diese Weise mit Recht, die Gefahr zu verringern, die das verflüssigte Gas darbieten kann. Zu diesem Zwecke wurden alle bekannten Flüssigkeiten durchprobiert, und es ergab sich, dass die zweckmässigste Substanz das Aceton war. Diese Flüssigkeit nimmt bei einem atmosphärischen Druck das 25 fache seines Volumens an Acetylen auf, ihr Siedepunkt 56° ist für die Anwendung in der Praxis nicht zu niedrig, und ausserdem ist dieselbe ein Handelsartikel, der zu einem billigen Preise auf den Markt kommt. Die Anwendung des Acetylens durch Lösen desselben in Aceton oder ähnlichen Flüssigkeiten wurde durch Patente in allen Ländern, in Deutschland durch das Deutsche Reichspatent No. 97953 geschützt. In welcher Weise die Lösung des Acetylens in Aceton thatsächlich die Gefahr des komprimierten Acetylens beseitigt, wurde zum Gegenstand verschiedener Untersuchungen, unter Anderem auch von Berthelot und Vieille gemacht, und ergaben dieselben, wie ich vorweg nehmen will, dass das Rusultat noch kein vollkommenes war.

Aus folgender Tabelle (Tab. II) gehen die Resultate dieser Versuche hervor. Dieselben wurden angestellt in stählernen Gefässen von 50 ccm Rauminhalt, die mit Aceton gefüllt wurden, und zwar betrug die Menge des Acetons in der ersten Versuchsreihe 56 %, in der zweiten 33 % des vorhandenen Raumes. Das Aceton wurde bei gewöhnlicher Temperatur bei einem Druck von 10, bezw. 20 Atm. mit Acetylen gesättigt. Die Endzündung wurde hervorgerufen durch

einen feinen Platindraht, der zum Glühen gebracht und abwechselnd in die Aceton-Lösung und in die über derselben lagernde gasförmige Atmosphäre gebracht wurde. Die Resultate, die sich aus der Tab. II ergeben, sind folgende. Wenn der Anfangsdruck 10 Atm. nicht übersteigt, und die Entzündung im Innern der über der Flüssigkeit gelagerten gasförmigen Atmosphäre hervorgerufen wird, so unterscheidet sich der hervorgerufene Druck nicht von demjenigen, der der Entzündung des reinen Acetylens unter demselben Druck entspricht. Die Explosivität ist aber auf die gasförmige Menge beschränkt, sie setzt sich nicht in das Innere der Flüssigkeit fort. Wenn bei demselben Anfangsdruck von 10 Atm. die Entzündung im Innern des Acetons hervorgerufen wird, entweicht infolge der Erwärmung ein Teil des Acetylens aus der Lösung und die erzeugten Drucke steigen über die Normaldrucke, welche der explosiven Zersetzung des gasförmigen Acetylens bei dem anfänglichen Druck vor dieser Erwärmung entsprechen. Die Zersetzung beschränkt sich jedoch auch in diesem Falle auf das aus der Lösung entwichene Gas, während die Lösung selbst an demselben nicht teil nimmt. Es folgt daraus, dass unter einem Anfangsdruck von 10 Atm. gelöstes Acetylen der Explosivität fast ganz entzogen ist. Die beobachteten Maximalspannungen sind auch etwa 10 mal geringer als diejenigen, die der explosiven Zersetzung des gesamten in dem Gefäss sowohl gasförmig als gelöst enthaltenen Acetylens entsprechen würden. Anders verhält es sich, wenn der Anfangsdruck über 10 Atm. steigt und sind bei 20 Atm. folgende die beobachteten Resultate. Wird die Entzündung in der gasförmigen Atmosphäre hervorgerufen, so entstehen Drucke, die bis zu dem Doppelten von demjenigen betragen können, der bei gewöhnlichem Acetylen entstehen könnte. Anstatt 214 Atm., die man mit reinem Gas erhält, erhielt man bei 2 Versuchen 303 und 558 Atm. Wird eine Entzündung im Innern des Acetons und an der Oberfläche der Flüssigkeit hervorgerufen, so wird nicht nur die ganze gelöste Acetylen-Menge, sondern auch das Aceton selbst zersetzt, und es entstehen Drucke von mehreren tausend Atm., sodass die Explosionswirkung derjenigen des flüssigen Acetylens etwa analog ist. Man findet nach der Explosion nicht nur von dem Acetylen, sondern auch von dem Aceton keine Spur mehr, die entstandenen Gase bestehen aus Wasserstoff und Kohlenoxyd, gemischt mit Kohlensäure. Die Zersetzung des Acetons ist vom theoretischen Standpunkte aus sehr merkwürdig, da dieselbe als exothermische Verbindung an und für sich keinerlei Neigung zur freiwilligen Zersetzung haben kann. Das in einer Flüssigkeit wie Aceton gelöste Acetylen ist also weniger gefährlich, weil das gelöste Acetylen aufhört, explosiv zu sein und zwar nicht nur unter einem Druck von 2 Atm., sondern bis zu einem Anfangsdruck von 10 Atm. bei der Temperatur von 15 Grad. Man kann deshalb unter Anwendung dieses Verfahrens 50 mal mehr Acetylen aufspeichern, als bei der einfachen Kompression. Es ist jedoch immer zu beachten, dass selbst unter diesen günstigen Bedingungen der gasförmige Teil, welcher über der Lösung ist, so explosive Eigenschaften bewahrt, um bei einer Entzündung Drucke zu entwickeln, die nahezu das 10fache des Anfangsdruckes betragen. Um diese Drucke auszuhalten, müssten infolgedessen Rezipienten verwendet werden, welche auf mindestens 250 Atm. geprüft sind. Wird der Anfangsdruck auf 20 Atm. gesteigert, so ist man in jedem Fall bei der inneren Entzündung derselben Gefahr ausgesetzt, wie sie beim flüssigen Acetylen bestehen. Diese Gefahr besteht in gleicher Weise, wenn der Rezipient, der unter keinem höheren Anfangsdruck als 10 Atm. gefüllt ist, dem Einfluss einer höheren Temperatur ausgesetzt ist.

Betrachten wir folgende Tabelle III, in welcher die Steigerung des Druckes durch Zunahme der Tempe-

Tabelle II.

Explosion von in Aceton gelöstem Acetylen.
(Nach Berthelot und Vieille.)

I. Sättigungsdruck 10 Atm.

Verhältnis des Acetonvolumens zum Rauminhalt des Gefässes	Beobachtete Drucke nach der Entzündung in Atm.	Entzündung
0,56	88,1 89,5	im Gasraum
	142,4 133,0	an der Oberfläche des Acetons
	155,4 141,0	im Aceton
0,33	95,0	im Gasraum
	117,4 106,9	an der Oberfläche des Acetons
	115,0	im Aceton
II. Sättigungsdruck 20 Atm.		
0,35	303 558	im Gasraum
	2000	im Aceton
	2000 5100	an der Oberfläche des Acetons

ratur dargestellt ist, so sieht man, dass beispielsweise eine Lösung, die bei einer Temperatur von 14 Grad

Tabelle III.

Verhältnis zwischen Temperatur und Druck bei dem gelösten Acetylen.

Erste Reihe		Zweite Reihe		Dritte Reihe	
Temperatur ° Cels.	Druck in Atm.	Temperatur ° Cels.	Druck in Atm.	Temperatur ° Cels.	Druck in Atm.
7,8	5,6	6,4	10,34	2,8	16,17
14,0	6,74	14,0	12,25	13,0	19,98
26,3	8,7	19,9	14,16	19,9	23,03
35,7	10,55	36,0	19,46	25,0	24,76
50,1	13,04	(50,5)	(22,64)	36,0	30,49
59,6	16,3	(60,1)	(28,56)	(50,5)	(33,21)
74,5	20,52	—	—	—	—
Gewicht des Acetons 301 g. Gewicht des Acetylens 69 g.		Gewicht des Acetons 315 g. Gewicht des Acetylens 118 g.		Gewicht des Acetons 315 g. Gewicht des Acetylens 203 g.	

6,7 Atm. Druck hat, bei 35,7 Grad bereits 10,55 Atm. hat, und dass dieser Druck bei 50 Grad auf 14, bei 74,50 auf 20,5 Atm. steigt. Ein Rezipient also, der bei einer Temperatur von 14 Grad nicht explosionsfähig ist, kann es werden, wenn er durch Erwärmung wie z. B. durch Bestrahlung der Sonne beim Transport auf eine höhere Temperatur als 35 Grad gebracht wird. Es folgt aus diesen Versuchen, dass durch die Lösung des Acetylens in Aceton allein noch nicht die Gefahr, welche bei der Verwendung des komprimierten Acetylens besteht, vollkommen beseitigt wird, dass deshalb dieses Verfahren einer allgemeinen industriellen Anwendung noch nicht fähig ist.

Erst durch die Kombination dieses Verfahrens mit einem in der Sprengstoff-Technik bereits bekannten, ist es gelungen, ein Produkt herzustellen, welches jede Explosionsgefahr vollkommen ausschliesst. Aus der Sprengstoff-Technik war es bekannt, dass die Zersetzung von flüssigen Sprengstoffen erheblich gemildert und reguliert werden konnte, wenn man dieselben in poröse Substanzen aufsaugt. Es lag deshalb nahe, dieses Verfahren auch auf das gelöste Acetylen anzuwenden, und der Erfolg hat gezeigt, dass in der That eine vollkommene Wirkung hierdurch erreicht wird. Die Wirkung, welche die porösen Körper bei diesem Verfahren spielen, ist sehr interessant und besteht zweifellos darin, dass die Explosionswelle, welche an einem Punkt entsteht, durch die engen Poren der Substanz nicht weiter geleitet wird. Bereits die Versuche Le Chatelier's, die sich in folgender Tabelle IV bezeichnet finden, haben ergeben, dass selbst in den explosivsten Gasgemischen, wie beispielsweise im Acetylen-Sauerstoff die Explosion nicht fortgeleitet werden kann, in Röhren, die höchstens $\frac{1}{2}$ mm lichte Weite haben. In der That bildet ein poröser Körper ja nichts an-

Tabelle IV.

Explosionsgrenzen von Acetylen-Luftgemischen in engen Röhren. (Nach Le Chatelier.)

Lichte Weite der Röhren mm	Grenze obere °/o	Grenze untre °/o
0,5	7,7 C_2H_2	10 C_2H_2
0,8	5,0 „	15 „
5,0	4,5 „	25 „
6,0	4,0 „	40 „
20,0	3,5 „	55 „
30,0	3,1 „	62 „
60,0	2,9 „	64 „

deres, wie ein System von unzähligen ausserordentlich engen Röhren, sodass die Erklärung bereits durch die Theorie Le Chatelier's gegeben ist. Die Anwendung dieses Verfahrens ist sehr einfach und besteht darin, dass Rezipienten mit einer porösen Substanz bis an den Rand gefüllt werden, die poröse Masse wird mit Aceton getränkt und das Acetylen nun in diesem Rezipienten komprimiert. Die Versuche über die Explosion wurden nun in gleicher Weise, wie es bei dem reinen Acetylen, sowie bei dem in Aceton gelösten Acetylen geschehen war, mit diesem Produkt angestellt, und es ergab sich, dass weder durch Zündung mittels des elektrischen Funkens oder eines glühenden Drahtes, noch durch Initial-Zündung durch Knall-Quecksilberpatrone, noch auch durch Stoss in irgend einem Fall es möglich war, eine explosive Zersetzung zu erreichen. In folgenden Beispielen möchte ich Ihnen den Unterschied bei der Explosion von reinem Acetylen und von nach diesem Verfahren behandelten zeigen. (Demonstration). Abgesehen von der Sicherheit der Anwendung bieten die porösen Substanzen auch sonst noch verschiedene Vorteile gegenüber der reinen Lösung. Bei der Lösung ist ein vollständiges Füllen der Behälter ausgeschlossen, es bleibt demnach stets eine gasförmige explosive Atmosphäre über dem Niveau der Flüssigkeit zurück. Die Behälter müssen stets aufrecht stehen, da die Flüssigkeit sonst ausfliessen und die Ableitungsröhren verschliessen würde. Die Lösung des Acetylens in

Aceton, sowie das Ablassen des Acetylens aus der Lösung geht ausserdem nur unter Schütteln leicht und vollkommen vor sich. Die porösen Substanzen beseitigen diese Nachteile. Sie ermöglichen es, die Behälter vollkommen zu füllen, dieselben lassen sich in jede beliebige Stellung bringen, jede Möglichkeit des Ausfliessens ist beseitigt, sie befördern die Lösung und beseitigen die Erscheinung der Übersättigung, sodass ohne jedes Schütteln die regelmässige Füllung und Verwendung des Acetylens nur durch Öffnen des Ablasshahnes bewerkstelligt werden kann. Als poröse Substanzen werden augenblicklich 2 verschiedene Sorten benutzt, die eine ist ein sehr leichter Backstein (Dichte 0,5, Porösität 0,8), die zweite eine Verbindung aus Holzkohle und anorganischen Salzen (Dichte 0,3, Porösität 0,8). Die letztere Substanz hat den Vorteil, dass dieselbe in halb flüssigem Zustande in die Rezipienten eingefüllt werden kann, um in denselben dann zu einer festen, porösen Masse zu erstarren. Auf diese Weise kann man Recipienten mit engen Öffnungen verwenden, während bei der Verwendung des Backsteins die Öffnung, durch welche der Backstein eingebracht wird, fast ebenso gross sein muss, wie der Durchmesser der Rezipienten.

Nachdem durch die oben geschilderten eingehenden Versuche der Nachweis erbracht worden ist, dass dieses Verfahren jede Explosionsgefahr ausschliesst, ist die Einführung desselben in Frankreich sowie in England unter der leicht zu erfüllenden Bedingung gestattet worden, dass die Rezipienten, welche dem Publikum geliefert werden, auf das 3—6fache des Gebrauchsdruckes in Frankreich, das doppelte in England geprüft werden. Der Normaldruck, bei dem die Rezipienten gebraucht werden, beträgt 10 Atm., und kann bei diesem Druck in einem Liter 100 l Acetylen aufgespeichert werden. Die Herstellung des komprimierten Acetylens geschieht in der Weise, dass dasselbe in luftfreien Apparaten entwickelt und in einem Gasbehälter aufgespeichert wird. Aus diesem Gasbehälter wird es durch eine Pumpe abgesaugt, wobei es gleichzeitig einen Reiniger und einen Trockner passiert. In dem Kompressor, welcher mit Stahl-Zylindern versehen ist, wird eine stufenweise Kompression in zwei vollständig getrennten Teilen erreicht. Die erste Kompression beträgt $3\frac{1}{2}$ Atm., die zweite $3\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2} = 12$ Atm. Bei dieser Methode vermeidet man die Gefahr, die sich aus der Erwärmung bei der Kompression ergeben könnte, wobei man gleichzeitig noch Kühlung vornehmen kann. Das komprimierte Acetylen wird in grossen Recipienten gesammelt, die mit der porösen Substanz und Aceton versehen sind. Mit diesem Sammelrezipienten werden die kleinen zu verschickenden Flaschen in Verbindung gesetzt, sie erhalten demnach Acetylen, welches mit Acetondampf gesättigt ist. Hierdurch wird die Erschöpfung des Acetons in den Flaschen, die zum Transport des Gases dienen, so beträchtlich verlangsamt, dass dieselben nur innerhalb sehr grosser Zwischenräume nachgefüllt zu werden brauchen. Von den zahlreichen Anwendungsgebieten, die dem komprimierten Acetylen offen stehen, will ich hier nur auf einige hinweisen und zwar zunächst auf diejenige für Eisenbahnbeleuchtung. Die Verbesserung der Beleuchtung in den Eisenbahnwaggons, ganz besonders in Deutschland ist in den letzten Jahren sehr erheblich fortgeschritten. Nachdem zuerst das komprimierte Fettgas die Möglichkeit gab, die bis dahin sehr mangelhafte Beleuchtung durch Verwendung eines Gases zu verbessern, ist in den letzten Jahren durch die Anreicherung des Fettgases mit Acetylen ein weiterer wichtiger Fortschritt gemacht worden. Gleich beim Auftauchen der Acetylenbeleuchtung hat die Verwendung dieses Gases für Eisenbahnbeleuchtung die Eisenbahnverwaltung beschäftigt, und war es besonders die Eisenbahndirektion Berlin, welche in Gemeinschaft mit der Firma Julius Pintsch eingehende Versuche über die Verwendung dieses Gases für Eisenbahnzwecke anstellte. Der Verlauf dieser Versuche ist allgemein bekannt und uns besonders aus dem Vortrage, den Herr Eisenbahndirektor Borck auf unserer Versammlung in Nürnberg hielt, bekannt. Ich kann mich daher auf wenige Worte hierüber beschränken. Nachdem die Versuche, die etwa dasselbe Resultat, wie die oben von mir angeführten Versuche ergaben, zeigten, dass das Acetylen allein wegen der Explosionsgefahr nicht in komprimierter Form verwendet werden könnte, wurde festgestellt, dass eine Mischung von Acetylen und Fettgas, welches nicht mehr als 50% Acetylen enthielt, zu keinerlei Explosionsgefahr mehr Veranlassung bot, und wurde deshalb ein Mischgas, welches 20—30% Acetylen enthielt, allgemein für die Eisenbahnbeleuchtung eingeführt. Aus dem oben citierten Vortrag des Herrn Eisenbahndirektors Borck ist zu entnehmen, dass die Eisenbahnverwaltung sich selbst bewusst war, dass in diesem Mischgas zwar eine erhebliche Verbesserung gegenüber dem Fettgas lag, dass dasselbe aber immerhin nur wegen der Gefährlichkeit des Acetylens allein gewissermassen als Surrogat dienen konnte, da die Flamme des Mischgases die Helligkeit und Schönheit der reinen Acetylenflamme auch nicht annähernd erreicht. Aus diesen Gründen haben auch besonders in anderen Ländern die Versuche, reines Acetylen für Eisenbahnbeleuchtung zu verwenden, nicht geruht, und sind besonders

in Amerika zahlreiche Versuche auf den verschiedenen Eisenbahnlinien mit Acetylen angestellt worden. Die Versuche wurden einmal mit selbst erzeugenden Apparaten, dann aber auch mit komprimiertem reinem Acetylen bei einem nicht zu hohen Druck angestellt, und soll das letztere Verfahren keinen üblen Erfolg gehabt haben.

Inzwischen hat sich die Aufmerksamkeit der interessierten Kreise in Frankreich und Amerika dem gelösten Acetylen zugewandt und sind in beiden Ländern mit diesem Gase zur Beleuchtung von Eisenbahnwagen Versuche angestellt worden, welche die besten Resultate ergaben. In der That scheint die Einführung dieses Verfahrens zur Beleuchtung von Eisenbahnwaggons keinerlei Schwierigkeiten zu bieten, und erhebliche Vorteile gegenüber der bisherigen Beleuchtung zu gewähren. Der einzige Grund, der bisher gegen die Verwendung des reinen Acetylens sprach, die Gefährlichkeit ist vollkommen aufgehoben, jede Gefahr einer Explosion ist in noch höherem Masse als es bei dem Mischgas der Fall ist, beseitigt. Die Anwendung kann ferner ohne erhebliche Anschaffungskosten bewerkstelligt werden, da fast sämtliche Einrichtungen, welche für das Mischgas im Gebrauch sind, für das reine Acetylen verwendet werden können. Die Anlage zur Herstellung und Kompression des Acetylens ist vorhanden, die Einrichtung der Waggons kann ebenfalls erhalten bleiben, die einzigen Änderungen, die zu machen sind, bestehen darin, dass die in den Waggons verwandten Rezipienten mit der porösen Substanz gefüllt werden, und dass die Mischgas-Brenner durch solche für reines Acetylen ersetzt werden. Welche Verbesserungen der Beleuchtung durch die Einführung des reinen Acetylens bewirkt werden würden, ergiebt sich aus folgendem Vergleich. Nach den Angaben des Herrn Eisenbahndirektors Borck haben die bisher für Mischgas verwandten Brenner einen ständlichen Konsum von 27 $^1/_2$ l. und eine Leuchtkraft von 15 Normalkerzen, bei Verwendung von Acetylen dagegen würde ein Brenner von 20 l. eine Leuchtkraft von 30 Kerzen, d. h. fast die dreifachen Lichtresultate ergeben.

Ausser für die Beleuchtung der Eisenbahnwaggons selbst lässt sich das nach dem neuen Verfahren hergestellte Acetylen auch für andere Zwecke der Eisenbahn vorteilhaft verwenden. Bekanntlich ist es zur Verhinderung von Zusammenstössen und Unglücksfällen bei Eisenbahnen von grösster Wichtigkeit, dass sowohl die Lokomotivlaternen wie die Endlaternen der Eisenbahnzüge, sowie die Signallaternen, Weichenlaternen etc. möglichst weit sichtbar sind. Bei der Verwendung der bisher zur Speisung der Laternen benutzten Leuchtstoffe wie Mischgas oder Petroleum ist die Sichtbarkeit jedoch nur eine sehr begrenzte. Bei Verwendung des reinen Acetylens lässt sich dieselbe erheblich steigern, da man es durch Auswahl eines geeigneten Brenners in der Hand hat, die Leuchtkraft eines Brenners bis zu 100 Kerzen und darüber zu steigern. Die Möglichkeit der Anwendung ist ohne jede Schwierigkeit vorhanden, es braucht nur ein mit dem gelösten Acetylen gefüllter Rezipient auf die Lukomotive bezw. unter den letzten Waggon befestigt zu werden und für die an den Signalmasten oder an den Weichen angebrachten Laternen bestehen auch keinerlei Schwierigkeiten einen derartigen Rezipient anzubringen.

Für Klein- und Nebenbahnen, welche heute noch fast ausschliesslich mit Petroleum oder Kerzen beleuchtet werden, wird erst durch das neue Verfahren die Möglichkeit einer Verbesserung der Beleuchtung gegeben, da die Errichtung von Fett- bezw. Mischgasanstalten so grosse Anlagekosten erfordert, dass bei dem kleinen Betrieb dieser Bahnen eine Rentabilität nicht erzielt werden kann.

Es mag noch darauf hingewiesen werden, dass bereits in der Praxis eine Beleuchtung nach diesem System durchgeführt ist und zwar bei einer Zahnradbahn, welche von Paris nach Belleville führt, und wo diese Beleuchtung sich seit mehreren Jahren durchaus bewährt hat. Auch in Amerika ist das neue Verfahren mit Erfolg eingeführt worden. Für andere Fahrzeuge jeder Art, beispielsweise für Schiffe und Automobile, eignet sich das neue Verfahren in derselben Art und dürfte besonders für Schiffe die weite Sichtbarkeit der Positionslaterne ein Punkt sein, der für Einführung dieser Beleuchtung spricht.

Abgesehen von der Beleuchtung von Fahrzeugen steht dem neuen Verfahren auch für andere Anlagen ein weites Feld offen. Allerdings glaube ich nicht, dass die Beleuchtung mit Acetylen vermittelst Apparaten, in welchen aus Carbid und Wasser Acetylen hergestellt wird, durch das gelöste Acetylen vollommen verdrängt werden kann, und ist dies auch nicht der Zweck des neuen Verfahrens. Überall jedoch, wo eine leichte Transportierbarkeit der Lichtquelle notwendig wird, welche mit den bisherigen Apparaten nicht in genügender Weise erreicht werden konnte, ist das neue Verfahren berufen, eine Lücke auszufüllen, und dem Acetylen zur allgemeinen Verwendung zu verhelfen. Sowohl grosse Anlagen dieser Art, wie sie auf Jahrmärkten und ähnlichen Vergnügungen bestehen, wo die Schaubühne, Zirkus, Menagerie etc. von einem Orte zum andren zieht und überall eine gute Be-

leuchtung braucht, als auch für kleine transportable Lampen, wie sie bei Reparaturarbeiten für Bahnen, Ausbesserung an Strassen, Neubauten etc. vorkommen, ist durch Anwendung kleiner oder grösserer Rezipienten in direkter Verbindung mit dem Brenner die Möglichkeit einer leichten Transportierbarkeit und wirksamen Beleuchtung gegeben. Besonders dürfte auch für militärische Zwecke das Verfahren von Interesse sein zur Beleuchtung von Feldlazarethen, als transportable Lampe zum Absuchen des Schlachtfeldes und im besonderen auch für Signalzwecke zum Ersatz des Heliographen, bei Nacht oder bei bedecktem Himmel. Eine Lichtquelle, welche eine so helle Leuchtkraft und weite Sichtbarkeit, wie sie zu diesem Signalzwecke benötigt wird, hervorbringt, steht nur in dem Kalklicht zur Verfügung. Die höchste Leuchtkraft mit dieser Beleuchtung jedoch wird erreicht, wenn das Kalklicht mit einer aus Acetylen- und Sauerstoff geheizten Flamme versehen wird; die Temperatur der Flamme aus Acetylen und Sauerstoff ist, wie sowohl aus theoretischen Berechnungen als aus praktischen Versuchen hervorgeht, die höchste Flammentemperatur, der Kalkzylinder wird infolgedessen durch diese Flamme zu viel höherer Weissglut gebracht als durch jede andere. In dem neuen Brenner für Acetylen und Sauerstoff, der von der Compagnie Française de l'Acétylène dissous gefunden worden ist und den Herr Direktor Janet Ihnen vorführen wird, ist es gelungen, die Schwierigkeiten, welche in dem gleichzeitigen Verbrennen der Acetylen-Sauerstoffmischung bestanden, zu lösen, und ist hierdurch die Möglichkeit gegeben, das Kalklicht in der Praxis zu verwenden. Hierfür ist es jedoch vorteilhaft und notwendig, das Acetylen nach dem neuen Verfahren in gelöster Form mit sich zu führen, da erstens die Erzeugung desselben aus transportablen Apparaten Schwierigkeiten macht, besonders wenn, wie dies bei der militärischen Signalgebung der Fall ist, dieselbe plötzlich ohne lange Vorbereitung in Kraft treten soll, andererseits ist zur besten Ausnutzung des Lichtes notwendig, dass das Acetylen unter einem Drucke von etwa $^4/_{10}$ Atm. austritt, und lässt sich ein derartiger Druck in transportablen Apparaten nicht erreichen. Auch die schon so lange vergeblich gesuchte Acetylen-Tischlampe wird sich, wie ich glaube, nach diesem Verfahren ohne jede Schwierigkeit herstellen lassen.

Abgesehen von Beleuchtungszwecken lässt sich das neue Verfahren auch vorteilhaft für technische Zwecke verwenden und verweise ich hierüber auf die Mitteilung, die Ihnen Herr Janet über die Verwendung des Acetylen in dem neuen Acetylen-Sauerstoffbrenner zum Schweissen und Löten machen wird. Auch hierfür ist die Verwendung des Acetylen in gelöster Form von Vorteil, ja teilweise sogar notwendig.

Schliesslich wird die Verwendung auch für Motorenbetrieb eventl. ins Auge zu fassen sein. Aus den Untersuchungen des Herrn Dr. Caro geht ja hervor, dass das carburierte Acetylen sich zum Betrieb für Motore vorzüglich eignet. Sollte sich dieses Verfahren in der Praxis einführen und auch für Automobile in Betracht kommen, so würde dies ja nur in Verbindung mit dem gelösten Acetylen in Frage kommen können, da es ausgeschlossen erscheinen dürfte, die Erzeugung des Acetylen, welches als Betriebskraft gebraucht wird, während der Fahrt der Automobile durch selbst erzeugenden Acetylenapparate herzustellen. Keinerlei Schwierigkeiten hingegen wird die Verwendung in der Art bieten, dass ein mit gelöstem Acetylen gefüllter Recipient und ein mit Benzol oder anderem Kohlenwasserstoff gefüllter Carburator auf der Automobile angebracht wird.

Ich glaube in diesen Auseinandersetzungen gezeigt zu haben, dass in dem neuen Verfahren nicht nur die Möglichkeit gegeben ist, das Acetylen in comprimierter Form ohne jede Explosionsgefahr zu verwenden, sondern dass auch diesem Verfahren ein weites Verwendungsgebiet offen stehen wird und dass dasselbe deshalb dazu beitragen wird, dem Acetylen zu weiterer Ausdehnung und Einführung zu verhelfen.

Diskussion.

In der Diskussion fragte der Vorsitzende zunächst an, ob mit Sicherheit erforscht wäre, weshalb die Fortpflanzung der Explosion in Acetylenlösungen, namentlich in Verbindung mit porösen Gefässen nicht stattfinde. Die vom Vortragenden für diese Erscheinung gegebene Erklärung, nach welcher Le Chatellier festgestellt habe, dass die Explosionsgrenzen von Acetylen-Luft-Gemischen in engen Röhren sich immer mehr nähern, je geringer der Durchmesser wird, könne nur als eine thatsächliche Beobachtung angesehen werden, kläre aber die Erscheinung selbst nicht endgiltig auf.

Dr. Frank, Charlottenburg, machte aufmerksam auf die grosse Ähnlichkeit zwischen der in porösen Stoffen aufgespeicherten Acetylenlösung und dem Dynamit, welches aus dem von Kieselgur aufgesogenen Nitroglycerin hergestellt wird. In beiden Fällen wird die Explosibilität der Substanz durch die Verteilung in hochporösen Massen mehr oder weniger aufgehoben und jedenfalls so vermindert, dass eine Explosion durch Stoss oder Schlag nicht mehr hervorgerufen werden kann.

Redner meint, dass die Verminderung der Explo-

sibilität dadurch bewirkt werde, dass die zum Aufsaugen benutzte inerte poröse Masse die Fortpflanzung der Schwingungen unterbreche. Auf Sandboden würden, wie schon Dove bemerkt habe, selbst die Stösse eines Erdbebens abgeschwächt, während sie in festem Gestein sich auf weite Entfernungen fühlbar machten.

Dr. Frank wies weiter hin auf die Bedeutung des gelösten Acetylens für Signalzwecke und insbesondere zur Bedienung von Leuchttürmen. Umfangreiche Versuche, das Acetylenlicht auf Leuchttürmen zu benutzen, sind bereits an mehreren Stellen, u. A. namentlich an der ligurischen Küste gemacht worden. Man hat dort das Acetylenlicht mit dem Petroleumlicht verglichen, und hat sich dabei die grössere Durchdringungskraft des ersteren auf das Deutlichste ergeben. In der Nähe von Genua befinden sich zwei Leuchttürme, die in gleicher Meereshöhe aufgestellt sind, von denen der eine mit Acetylen, der andere mit Petroleum beleuchtet wird. Charakteristisch ist nun, dass man auch bei dicker Luft vom Petroleumleuchtturm den mit Acetylen gespeisten sieht, aber umgekehrt vom Acetylenleuchtturm das Petroleumlicht nicht mehr sehen kann. Es ist dies wohl ein sicherer praktischer Beweis für die grössere Durchdringungskraft des Acetylenlichtes.

Professor Dr. Wedding, Gross-Lichterfelde sprach die Befürchtung aus, dass durch Einführung des gelösten Acetylens an Stelle des jetzigen komprimierten Mischgases eine Erhöhung der Gefahrenquelle bei der Eisenbahnbeleuchtung entstehen würde, da die Gefahr wachse mit der Aufspeicherung grösserer Energiemengen. Schon die jetzt übliche Verwendung von Fettgas und Mischgas bei der Beleuchtung der Eisenbahnwagen bringe dadurch bei etwaigen Eisenbahnunfällen eine Gefahrenquelle mit sich, dass grössere Mengen brennbarer Gase mit transportiert würden. Durch Einführung des komprimierten Acetylens würden diese Gefahren noch vergrössert werden, denn der Umstand, dass das Acetylen eine noch höhere Leuchtkraft besitzt als Mischgas, würde nur dazu führen, dass man die Züge wohl heller erleuchte, nicht aber, dass man weniger Gas mitnähme. In gleichem Volumen enthalte aber das gelöste Acetylen einen grösseren Energievorrat als Mischgas resp. Fettgas und sei deshalb mit einer Auslösung dieser grösseren Energie eine grössere Gefahr verbunden. Professor Wedding meinte, dass lediglich das elektrische Licht als Ideal einer guten Beleuchtungsart für Eisenbahnwagen anzusehen sei.

Dr. Wolff wandte hiergegen ein, dass die Anwendung des Acetylens keine Vermehrung der Gefahren mit sich bringe, denn da Acetylen dreimal mehr Licht gebe als Mischgas, so könne man eine grössere Lichtintensität erzielen und dennoch die Menge des mitgeführten Acetylens erheblich verkleinern.

Die Gefahren, welche sich bei der Verwendung von komprimierten Gasen bei Beleuchtung von Eisenbahnzügen gezeigt haben, seien äusserst geringe, wie sich aus der Statistik der Verwendung dieser Gasarten und der Eisenbahnunfälle ersehen lasse. Die mit der Verwendung der komprimierten Gase erzielte Betriebssicherheit habe deshalb die deutsche Eisenbahnverwaltung veranlasst, sehr bedeutende Kapitalien hierin festzulegen, und es erscheine darum ganz ausgeschlossen, dass die Verwaltung diese Kapitalien aufgebe und neue, sich auf Millionen belaufende Gelder für elektrische Beleuchtung verwende, und zwar sei dies desto weniger zu erwarten, weil es sich erwiesen hat, dass die mit der elektrischen Beleuchtung verknüpften Gefahren an sich grösser seien, als diejenigen mit den Gasarten. Über diese Punkte hätten bereits lange Erörterungen stattgefunden, ohne dass die Eisenbahnverwaltung sich zu einer Änderung des bestehenden Systems bewogen sah. Dr. Wolff wies darauf hin, dass die meisten Brände in Warenhäusern, Läden u. s. w. durch ein schlechtes Funktionieren der elektrischen Beleuchtung stattfänden, nämlich durch Auftreten von Kurzschluss etc. Namentlich bei der Verwendung in Eisenbahnwagen, wo es sich darum handele, bei jedem Zug und wiederholt auf der Fahrt desselben neue Anschlüsse und neue Leitungsschlüsse herzustellen, sei die Gefahr eines Versehens in dieser Richtung eine sehr grosse.

Dr. Stern-Berlin verwies auf Versuche, das zur Beleuchtung der Eisenbahnwaggons verwendete Acetylengas während der Fahrt selbst zu erzeugen, indem in jedem Waggon ein Acetylenapparat aufgestellt würde. Diese Versuche hätten sich teilweise bewährt. In einer Volumeneinheit granulierten Carbides sei dieselbe Lichtenergie aufgespeichert wie in 10 Volumeneinheiten gelösten Acetylens. Dies sei ein wesentlicher Vorteil der direkten Acetylenerzeugung. Dazu komme aber noch der weitere Umstand, dass das Carbid an sich ein völlig ungefährlicher Körper sei, was man nicht ohne weiteres vom gelösten Acetylen sagen könne, da letzteres bei Eisenbahnunfällen durch Entzündung Anlass zu mancherlei Gefahren geben könne. Es scheine ihm danach, als ob doch die Verwendung von Acetylenentwicklern und die Herstellung des Acetylens während der Fahrt der Benutzung des komprimierten Acetylens vorzuziehen sei. Auch hätten auf verschiedenen amerikanischen Bahnen dahin gehende Versuche gute Resultate ergeben.

Dr. Wolff-Berlin hielt die letzte Angabe des

Vorredners nicht für richtig. In Amerika seien lediglich versuchsweise zwei oder drei Linien mit Acetylen beleuchtet worden, das während der Fahrt entwickelt wurde. Zur Zeit werde dieses Verfahren jedoch nur noch auf einer ganz kurzen Strecke angewendet.

Ingenieur Goldschmidt-Berlin fragte bei dem Vortragenden an, ob das vom gelösten Acetylen bei der Verwendung in geringen Mengen mitgerissene Aceton irgend welche Wirkung auf das Acetylenlicht in photometrischer Beziehung ausübe und ob durch diese Beimengung die Explosionsfähigkeit des so erhaltenen Acetylens in Gemischen mit Luft irgendwie verändert werde.

Dr. Wolff teilte mit, dass die Leuchtkraft nicht beeinflusst werde, dagegen finde eine sehr günstige Wirkung auf die Verringerung der Explosionsgrenzen in Acetylen-Luft-Mischungen statt. Diesbezügliche Versuche seien von Dr. Caro angestellt worden, und würde derselbe hierüber in seinem Vortrage berichten.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Jodoform aus Acetylengas kann man nach O. le Comte (Journ. de Pharm. et Chim. Nr. 7, 1902) in folgender Weise darstellen. Man löst 100 g Sublimat in 2000 ccm heissen Wassers und sättigt die erkaltete Lösung mit Acetylengas. Es bildet sich ein Niederschlag von Acetylenquecksilberchlorid, der so lange mit Wasser ausgewaschen wird, bis das ablaufende Wasser nicht mehr durch Schwefelwasserstoff gefärbt wird. Das Produkt wird vorsichtig bei 100° C. getrocknet und in 50 Teilen kalten Wassers sorgfältig verteilt. Hierauf giebt man 2 Teile Jod zu und rührt nach und nach soviel 5%ige Natronlauge unter, bis das Jod ziemlich vollständig verschwunden erscheint. Die Mischung nimmt jetzt eine gelbe Farbe an und enthält Jodoform in fein suspendiertem Zustande, welches durch Abfiltrieren gewonnen werden kann. Um etwaiges freies Jod zu entfernen, wäscht man das Produkt zunächst mit 1%iger Kalilauge, dann mit destilliertem Wasser, hierauf mit 1%iger Salzsäure, um eventuell vorhandenes Quecksilberoxyd aufzulösen und zuletzt wiederum mit destilliertem Wasser. Das erhaltene Jodoform wird getrocknet und kann aus heissem 90%igem Alkohol umkristallisiert werden.

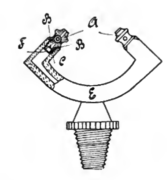
Die bei diesem Verfahren vor sich gehende chemische Reaction ist nach dem genannten Autor die folgende: Jod und Ätznatron bilden Jodid und Hyperjodit; das letztere wirkt auf das Acetylenquecksilberchlorid ein, wobei Jodoform, Natriumformiat, Quecksilberchlorid und Natronhydrat entstehen:

$$HgCl_2 . CH - CH + 3\,NaOJ + H_2O = CHJ_3 + HgCl_2 + HCO_2Na + 2\,NaOH.$$

Wie bereits bemerkt, soll von der 5%igen Natronlauge nur soviel eingerührt werden, bis die Mischung sich gelb färbt. Wird mehr Natronlauge zugegeben, so verbindet sich das überschüssige Alkali mit dem regenerierten Quecksilberchlorid zu Quecksilberoxyd, das sich durch Oxydation sofort schwarz färben würde.

Das gleiche Resultat erhält man auch, wenn man statt des gasförmigen Acetylens die Silber- oder Kupferverbindung des Acetylens benutzt. Für die Praxis kommt diese Modifikation indess selbstverständlich nicht in Betracht. Ferner kann man die durch Schütteln von Acetylen mit konzentrierter Schwefelsäure erhaltene Acetylen-Schwefelsäure als Ausgangsmaterial benutzen. E.

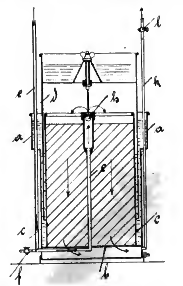
Neuerung an Acetylengasbrennern. John William Bray in Leeds. Brit. Pat. 12300/1902. Das Wesentlichste dieser Brenner besteht darin, dass ein aus Muselin oder ähnlichem Gewebe gefertigtes Filter in demselben angeordnet ist, so dass das der Austrittsöffnung des Brenners zuströmende Gas dieses Filter passieren muss. Beim Durchstreichen des Filters werden dann Verunreinigungen des Gases von dem Filter



zurückgehalten. Die Anordnung von Filtern in Gasbrennern ist nicht mehr neu, und es sind bereits verschiedene Vorschläge zur Befestigung dieser Filter gemacht worden. Um den Filter in zweckmässiger Weise zu befestigen, soll gemäss vorliegender Erfindung folgendermaassen verfahren werden. Der Brennerkopf *A*, der eine der üblichen Konstruktionen aufweist, ist mit einem Gewindestutzen *B* versehen, der in das Brennerrohr *E* eingeschraubt wird. Zwischen das Gewinde dieses Stutzens und das Muttergewinde des Brennerrohres *E* ist der Rand des Filters *F*, dessen mittlerer

Teil die untere Öffnung C des Gewindestutzens bedeckt, eingefügt, so dass das Filter durch das Gewinde festgehalten wird. Das Gas tritt aus dem Brennerrohre E in die untere Öffnung C des Brennerkopfes, wobei es durch das Filter F gereinigt wird und alsdann der Austrittsöffnung des Brennerkopfes zuströmt.

Acetylenreinigungs- und Druckregelungsvorrichtung. Société Acétylène, éclairage et chauffage à l'acétylène, à Morges (Suisse). Schweiz. Pat. 23 040. Den Gegenstand dieser Erfindung bildet ein in eine Acetylengasleitung einzuschaltender Apparat, der sowohl dazu dient, den Zufluss des Gases zur Verbrauchsstelle in dem Maasse des Verbrauches zu regeln, als eine Reinigung des Gases zu bewirken. a ist ein mit einem perforierten Boden b versehener Behälter. Auf diesen Boden ist ein zylindrisches Gefäss c befestigt, so dass zwischen der Wandung des Behälters a und des Gefässes b ein Ringraum gebildet ist. Dieser



Ringraum ist mit Wasser gefüllt und dient zur Aufnahme einer Glocke d. Der Oberteil der Glocke ist mit einem Behälter ausgestattet, der mit die Glocke beschwerendem Material gefüllt wird. Durch ein mit einem Absperrhahn ausgerüstetes Rohr e tritt das Gas in den Apparat ein. Der obere Teil g des Rohres e ist zu einem Kugelventil k ausgebildet, dessen Kugel an einer Stange i befestigt ist, die von der Glocke d getragen wird. Steigt der Gasdruck in dem Apparate in Folge geringerer Entnahme, so steigt die Glocke d, und es schliesst die mit der Glocke aufwärts bewegte Ventilkugel das Ventil h. Das bei geöffnetem Ventil h durch dieses hindurchtretende Acetylen sammelt sich zunächst in der Glocke d und passiert dann einen im Behälter c befindlichen Stoff, an den es seine Verunreinigungen abgiebt. Das gereinigte Gas tritt hierauf durch den Siebboden b hindurch und gelangt in die zur Verbrauchsstelle führende durch einen Hahn l absperrbare Leitung k.



HANDELSNACHRICHTEN.

Einfuhr von Calciumcarbid nach Triest im dritten Viertel 1902. Die Einfuhr von Calciumcarbid nach Triest belief sich, nach einem Bericht des Kais. Konsulats in Triest, im 3. Viertel 1902 auf 32 530 kg gegen 63 660 kg im gleichen Viertel des Vorjahres; sie hat also im Vergleich mit der vorjährigen Einfuhr um 31 130 kg abgenommen. Die zur Einfuhr gekommene Menge stammte in ihrem ganzen Umfang aus Oesterreich.

Im Laufe des Monats Oktober soll dem Vernehmen nach eine kleine Sendung aus Deutschland in Triest eingegangen sein.

Vergleichende Abhandlung über die Beleuchtung einer Fabrik. Dem kürzlich erschienenen Verzeichnis der Preisaufgaben der Industriellen Gesellschaft von Mülhausen für das Jahr 1903 entnehmen wir die folgende unsere Leser interessierende Aufgabe Nr. 74:

Eine silberne Medaille für eine Abhandlung über die Kosten einer elektrischen Einrichtung und einer Kohlen-, Acetylen- oder Wassergasanstalt, die beide zur Beleuchtung einer gewerblichen Anlage dienen würden.

Die Anlage soll mindestens 300 Lampen umfassen und in beiden Fällen sorgfältig beschrieben sein.

Die verschiedenen Arten elektrischer Beleuchtung sollen besprochen und die Betriebskosten mit denjenigen der Gasbeleuchtung verglichen werden, wobei anzunehmen ist, erstens, dass das Gas in der Fabrik selber hergestellt wird, und zweitens, dass die Einrichtung mit einer Gasanstalt verbunden ist.

Ein besonderes Kapitel soll dem Vergleiche der Lichtstärke und des Beleuchtungseffektes der verschiedenen Systeme gewidmet sein.

Näheres über die Bedingungen ist aus dem Verzeichnis selbst zu ersehen, die Lösungen sind vor dem 15. Februar 1903 einzusenden.

Güsten. In der letzten Gemeinderatssitzung wurde eine Kommission betr. Vorbereitung zur Anlegung einer Zentralbeleuchtung gewählt. Uns will scheinen, als ob sich hier für die Acetylenbeleuchtung ein günstiges Feld zur Mitbewerbung böte.

Papenburg. In den letzten Jahren sind mehrfache Pläne wegen Anlage eines Elektrizitätswerks gescheitert, weil bei der eigentümlichen Bauart der Stadt Papen-

burg die Anlagekosten zu hoch sein würden. Nunmehr sind die Interessenten der Frage wegen Schaffung einer Acetylenbeleuchtung näher getreten. Die Verhandlungen sind bereits so weit gediehen, dass die Gründung einer Aktiengesellschaft für Acetylenbeleuchtung gesichert erscheint. Auch die Stadtverwaltung steht dem Plane wohlwollend gegenüber. Die meisten Geschäftshäuser und zahlreiche Private am Untenende, für welchen Stadtteil die Anlage zunächst berechnet ist, werden Anschluss nehmen. Die veranlagten Kosten sollen sich auf etwa 20000 M. belaufen.

Tostedt. Wegen einer Beleuchtungsanlage verhandelt man hier schon längere Zeit. Ende Oktober fand im Gasthaus „Zur grünen Eiche" eine Versammlung statt, in der über die Beleuchtungsfrage verhandelt wurde. Vor kurzer Zeit hatte schon einmal eine Versammlung stattgefunden; in derselben war eine Kommission gewählt worden, welche das vorliegende Projekt der Hanseatischen Acetylengesellschaft zu Hamburg in Bezug auf Rentabilität zu prüfen hatte. In der letzten Versammlung wurde von Dr. Lorenz, Mitglied der Kommission, die Rentabilität einer solchen Anlage nach der vorliegenden Berechnung der genannten Gesellschaft verneint. Es lagen ausser dem Projekt der Hanseatischen Acetylengesellschaft noch zwei andere Projekte vor, nämlich eins von der Firma Freund & Sohn, Hamburg, über Luftgas und eins über eine elektrische Beleuchtungsanlage. Das eine Projekt über Luftgas fand wenig Anklang trotz des geringen Anlagekapitals und der zweijährigen Garantie, da man Luftgasbeleuchtung bis jetzt nur für einzelne Häuser angelegt hat. Ob Luftgas für eine Zentrale, wie sie hier angelegt werden soll, brauchbar ist, ist sehr zu bezweifeln, und zu einem Versuchsobjekt will sich unser Ort nicht hergeben. Dagegen fand die elektrische Beleuchtung mehr Zustimmung, nachdem man die Ausführungen des Ingenieurs von der Elektrizitätsgesellschaft gehört hatte. Die Versammlung fasste den Beschluss, dass alle 3 Gesellschaften, von denen Projekte vorlagen, eine genaue Rentabilitätsberechnung aufstellen sollen.

(Wir sind der Meinung, dass dabei die Acetylenbeleuchtung den Sieg davon tragen müsste, besonders im Hinblick auf die neueren Erfahrungen auf Sylt und Helgoland. Die Red.)



NOTIZEN.

Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft für die Chemische Industrie betr. Acetylen-Gasfabriken. Vor etwa Jahresfrist wurden bekanntlich seitens der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke neue Unfallverhütungsvorschriften für die gewerbsmässige Herstellung, sowie die Verdichtung und Verflüssigung von Acetylen in Acetylen-Gasfabriken erlassen. Daneben blieben aber auch noch die älteren Vorschriften der Berufsgenossenschaft für die chemische Industrie in Kraft und wichen letztere nicht unerheblich von den neueren der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke ab. Nunmehr hat das Reichsversicherungsamt beschlossen, die alten Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie mit denjenigen der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke in Einklang zu bringen.

Acetylengas-Anlagen im Papiergewerbe. Der „Revisions-Ingenieur- und Gewerbe-Anwalt" berichtet, dass sich auch in dem Gebiete der Papiermacher-Berufsgenossenschaft neben den elektrischen Beleuchtungsanlagen die Luftgas- und besonders die Acetylengas-Anlagen von Jahr zu Jahr mehren. Während gegen die elektrischen Anlagen meist nichts zu erinnern ist, sind die Acetylengasanlagen manchmal vernunftwidrig angelegt. Als ein Mangel wird bezeichnet, dass diese Anlagen nur einer Anzeige- und nicht einer Genehmigungspflicht unterliegen. Im letzteren Falle würde schon beim Einreichen der Zeichnungen darauf hingewiesen, was erforderlich ist.

Acetylenexplosion. Über eine Acetylenexplosion in der Gemeinde Orsova äussert sich der Gemeindevorstand in einem Briefe an einen Freund unserer Zeitschrift dahin, dass dieselbe in einem kleinen Kellerraum (ohne Licht und genügende Ventilation) stattfand, der an ein Dienstbotenzimmer und eine Küche, andererseits an ein Kloset grenzte und vorschriftswidrig zur Aufstellung des Entwicklers benutzt war. Die Ursache der Explosion scheint in einer nicht tadellosen Konstruktion des von einer Budapester Firma gelieferten Apparates gelegen zu haben, insbesondere ist die Sicherheitsvorrichtung des Apparates sehr problematischer Natur. Der unmittelbare Anlass der Explosion war die Benutzung einer offenen Lampe zur Beleuchtung des Installationsraumes.

Berne (Oldenburg). Das Herrn Auktionator Bulling gehörige Hotel „Denkers Hotel" wird in nächster Zeit Acetylenlicht erhalten.

Wohlde (Schleswig). Nach den „Schleswiger Nachrichten" beabsichtigt der Gastwirt Brodersen in Wohlde die Anlage einer Acetylenbeleuchtung für sein gesamtes Etablissement einschliesslich der Kegelbahn.

Zwischenahn. Auf Anordnung der Sektion X der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke sollte die hiesige Acetylengasgenossenschaft ein neues Carbidlagerhaus erbauen lassen. Bis jetzt ist das Carbid in einem geschlossenen Raume der Anstalt untergebracht, aber nach einer neueren Bestimmung ist dies nicht mehr erlaubt. Die Genossenschaft wendete sich beschwerdeführend an den Gesamtvorstand der Berufsgenossenschaft, jedoch bestätigte diese die Anordnung der Sektion Hannover. Jetzt hat die Gasgesellschaft Maurermeister Röben und Zimmermeister Hemmen mit dem Bau eines Lagerhauses beauftragt. Allen,

die eine Acetylenzentrale errichten wollen, sei empfohlen, sich zuerst an die Berufsgenossenschaft zu wenden, um sich genaue Instruktionen geben zu lassen. Bei der hiesigen Zentrale war seiner Zeit alles tadellos in Ordnung, aber durch die neueren Bestimmungen wurden manche Aenderungen nötig.

Russisches Petroleum im Jahre 1901. Über den Preissturz des Petroleums in Baku im April 1901 bringt die Zeitschr. f. Beleuchtungswesen in Nr. 31 nach jetzt vorliegenden eingehenden Berichten seitens mehrerer Konsulatsbehörden eine Zusammenfassung, der wir Folgendes entnehmen.

Der Preisfall des Petroleums war so gewaltig, dass teilweise Petroleum tiefer stand als das Rohprodukt, was bis dahin noch niemals der Fall gewesen war. Als im März die Schiffahrt auf dem Kaspi-See eröffnet wurde, blieb nämlich die Nachfrage aus den russischen Stapelplätzen aus, da die Vorräte aus dem Vorjahre noch hinreichten. Zugleich wurde der Absatz nach Westeuropa durch das Abkommen der neuen Londoner „Consolidated Company" mit der amerikanischen Standard Oil Company" teilweise unterbunden. Das ostasiatische Geschäft ist zwar nicht in gleicher Weise beeinträchtigt worden, aber der Petroleumexport liegt in den Händen einiger weniger Naphthaindustriellen, die sowohl untereinander als auch mit der Standard Oil Company Übereinkommen getroffen haben. Sie sind zwar genötigt, von den kleineren Fabrikanten im Bezirk von Baku nicht unbeträchtliche Posten zu entnehmen, sie wissen es aber so einzurichten, dass sie keinen höheren Preis zu zahlen haben, als sie zu geben für gut finden. Obwohl dieser Aufkauf von Petroleum durch mehrere Häuser geschieht, findet eine Konkurrenz unter ihnen nicht statt, sie kaufen niemals gleichzeitig, sondern richten es so ein, dass zu bestimmter Zeit immer nur ein Käufer am Markte ist. Zum selbständigen Export gehören grosse Verladungseinrichtungen in Batum und eigene Niederlassungen in den Exportplätzen, diese können sich die kleineren und mittleren Fabrikanten nicht leisten. Die kleineren Fabrikanten versuchten nun ein Syndikat ins Leben zu rufen, in das auch die grossen Exporthäuser einbezogen werden sollten, und sie wandten sich an das Finanzministerium um Unterstützung dieses Projektes. Die grossen Produzenten wagten deshalb nicht, den Syndikatsbestrebungen offen entgegenzutreten, aber es gilt als sicher, dass sie ihrerseits nichts thun, die Angelegenheit zu fördern. Im zweiten Semester des Jahres 1901 sind einige Vereinigungen der kleineren Petroleumindustriellen zu stande gekommen, welche gemeinsam die Anlage von Reservoirs betrieben. Ob damit eine Änderung der bisherigen Verhältnisse herbeigeführt wird, steht noch dahin und ist zum mindesten sehr zweifelhaft. Unter den obwaltenden Verhältnissen versteht man, warum die Petroleumpreise in Baku einen so beispiellosen Preissturz erleben konnten, während die Preise in Europa dieselben blieben, oder sogar eine Erhöhung erfuhren.

Der Petroleumexport von Baku nach Westeuropa hat durch die Vollendung der Röhrenleitung Michailowo-Batum eine grosse Förderung erfahren. Dieselbe war im Jahre 1900 nur 6 Monate thätig, kam aber im Vorjahre in geregelten Betrieb, sodass die Leistung

von 21,5 Millionen Pud
auf 59,2 „ „

gestiegen ist. Dafür ist der Bahnversand Baku-Batum von 39,3 Millionen Pud auf 14,2 Millionen Pud zurückgegangen. Die Röhrenleitung Baku-Michailowo ist 1901 in Angriff genommen worden. Die Leistungsfähigkeit der Röhrenleitung Michailowo-Batum beträgt jetzt $5\frac{1}{2}$ Millionen Pud = 88,710 t pro Monat. Sobald aber die Doppelleitungen der Stationen Akstafa-Evlah, Adjikabul, Voltschi-Vorota und Voltschi Vorota Baladjari fertig sind, wird die Leistungsfähigkeit 150 Millionen Pud pro Jahr (2,42 Millionen Tonnen) betragen. Zugleich soll die Eisenbahnlinie Baku-Batum ein zweites Geleise erhalten.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN

Anmeldungen zur Mitgliedschaft
sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Als Mitglieder haben sich angemeldet:

(P.) Friemann & Wolf, Maschinen- und Lampen-Fabrik, Zwickau i. Sa.
Acetylen-Werk „Hesperus", Stuttgart, Eberhardstrasse 37.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 241.

V. Jahrgang. 1. Dezember 1902. **Heft 23.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 17), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

EIN NEUER ACETYLEN-SAUERSTOFFBRENNER DER COMPAGNIE FRANÇAISE DE L'ACÉTYLÈNE DISSOUS UND SEINE VERWENDUNG ZUM LÖTEN UND SCHWEISSEN.

Von Direktor *A. Janet* in Paris.

Vortrag, gehalten auf der IV. Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins zu Berlin am 17. Oktober 1902. (Vgl. S. 257.)

Man hat schon seit mehreren Jahren versucht, das Acetylen in ähnlichen Brennern wie den Knallgasbrennern zu benutzen, ohne dass es bisher gelang, die bei Konstruktion solcher Apparate auftretenden, fast unüberwindlichen Schwierigkeiten zu beseitigen.

Diese Schwierigkeiten beruhen darin, dass das Acetylen, welches zum grössten Teile aus Kohlenstoff besteht, sich bei der Erhitzung zersetzt, wobei der freigewordene Kohlenstoff sich als Graphit ablagert und die Brenneröffnungen verstopft. Nur der im Acetylen enthaltene Wasserstoff nimmt an der Verbrennung teil; der Apparat wirkt also wie ein Knallgasbrenner, vor dem er indessen durchaus keinen Vorteil voraus hat. Im Gegenteil, ausser der Gefahr der Verstopfung der Brenneröffnungen ist seine Verwendung auch eine durchaus unökonomische, weil der Preis des Wasserstoffs hier mit dem Preise des Acetylens anzusetzen ist.

Die Verhältnisse gestalten sich ganz anders bei unseren neuen Acetylen-Sauerstoff-Brennern, die so konstruiert sind, dass das Acetylen erst bei der Verbrennung seine Zersetzung erleidet. Um die Wirkungsweise der Brenner genau zu verstehen, ist es nötig erst einige thermochemische Daten voraufzuschicken.

Bei der Verbrennung von 1 g Wasserstoff werden unter Bildung von Wasserdampf 29100 Kal. frei; die Verbrennung von 1 g Kohlenstoff zu Kohlensäure liefert dagegen 7833 Kal. Nun ergiebt sich aus der Formel C_2H_2 dass 13 g Acetylen 12 g Kohlenstoff und 1 g Wasserstoff enthalten; wenn man also nur die Verbrennung des in 13 g Acetylen enthaltenen Wasserstoffs ausnutzt, so verfügt man auch nur über 29100 Kal.; benutzt man indessen nur die Verbrennung des Kohlenstoffs, so erhält man 12×7833 gleich 94000 Kal.

Die bei der Verbrennung von Wasserstoff auftretende Temperatur ist in Wirklichkeit eine begrenzte;

sie ist gegeben durch die Dissoziations-Temperatur des Wasserdampfes unter Atmosphärendruck; sie ist bestimmt durch das Gleichgewicht zwischen der durch die Verbrennung erzeugten und der durch die Dissoziation absorbierten Wärme. Diese Temperatur kann niemals überschritten werden, wie gross auch die Menge des verbrannten Wasserstoffs ist, wie man ja auch die Temperatur des siedenden Wassers auch bei noch so starker Feuerung unter Atmosphärendruck niemals über 100° erhöhen kann.

Wird indessen in den Prozess die durch die Verbrennung des Kohlenstoffs freiwerdende Wärmemenge eingeführt, zu welcher noch die durch den Zerfall des Acetylens, als einer endothermischen Verbindung entstehende Wärmemenge hinzukommt, so ist klar, dass im Anfang der Verbrennung, also gleich nach der Ausströmung des Gasgemisches aus dem Brenner der Wasserstoff sich absolut passiv verhalten muss. Erst nachdem er die Zone passiert hat, wo die Verbrennung des Kohlenstoffs bereits beendet ist, kann er, indem er sich langsam abkühlt, eine Temperatur erreichen, welche mit der Existenz von Wasserdampf vereinbar ist; erst in diesem Augenblick gelangt auch der Wasserstoff zur Verbrennung.

Unser Acetylen-Sauerstoff-Brenner realisiert nun eine Temperatur, welche weit höher ist als die durch einen Wasserstoff-Sauerstoff-Brenner erreichbare. Diese Temperatur beschränkt sich nach dem Vorhergesagten auf die Basis der Flamme, auf eine Zone, wo der Wasserstoff noch nicht oxydiert ist. Diese Zone der Maximaltemperatur ist umgeben von einer Wasserstoffschicht, welche für die in der Flamme erhitzten Materialien einen wirksamen Schutz gegen die Oxydation bietet.

In seinem Werke über Acetylen schätzt Lewes die Temperatur, welche bei Verbrennung gleicher Volumina Acetylen und Sauerstoff erreicht werden kann, auf 4000°. Nach der Berechnung von L. Meyer würde die theoretische Maximaltemperatur gar 10000° überschreiten. Thatsächlich bleibt die Temperatur ohne Zweifel unterhalb dieser Grenze, weil ja die Dissoziation der Kohlensäure bereits früher erfolgt.

Die vollständige Verbrennung des Acetylens erfordert auf 1 cbm Acetylen 2,5 cbm Sauerstoff. In Wirklichkeit wenden wir weit weniger Sauerstoff an, denn wir müssen ja, wie oben gezeigt, nur danach streben, die Verbrennung des Kohlenstoffs zu ermöglichen, welche bei unserem Verbrennungsprozess allein nützlich ist. Ein Überschuss an Sauerstoff würde nur das Resultat haben, dass auch der Wasserstoff an der Verbrennung teilnimmt, und würde so die Ausbreitung der reduzierenden Zone um die Stelle der höchsten Temperatur herum vermindern.

Unsere Versuche haben nun ergeben, dass die einem Verhältnis von 1800 l Sauerstoff auf 1000 l günstigsten Bedingungen erreicht werden können bei Acetylen; der Rest des zur vollständigen Verbrennung des Acetylens nötigen Sauerstoffs wird dann durch die umgebende Luft geliefert.

Die Einstellung der Flamme ist sehr leicht. Man entzündet zunächst das Acetylen allein und lässt erst dann Sauerstoff zutreten. Die Flamme wird weiss und formt sich zu einer Spitze. Je mehr man Sauerstoff zuführt, um so mehr blasst die Flamme an der Spitze ab und wird leuchtender an ihrer Basis. Ist die Einstellung vollkommen, so hat man nur noch einen kleinen, sehr deutlich begrenzten Konus genau an der Gasaustrittsstelle. Hier verbrennt der Kohlenstoff; der Rest der Flamme wird durch brennenden Wasserstoff gebildet; seine Farbe ist ein durchsichtiges blasses Violett.

Die zum Schweissen eines Eisenbleches benötigte Menge Acetylen beträgt 50 bis 75 l pro mm Blechstärke. Der Verbrauch an Acetylen ist der Dicke des Bleches proportional, solange diese 6 mm nicht übersteigt. Für dickere Bleche bedingt der Wärmeverlust durch Leitung einen grösseren Verbrauch an Acetylen. In diesem Falle ist es vorteilhaft, die Metallplatten vorher nach gewöhnlichen Verfahren zu erhitzen und das Acetylen nur zum Schweissen selbst zu verwenden.

Die Geschwindigkeit, mit welcher man die Schweissung bewerkstelligen kann, beträgt etwa 5 m pro Stunde für dünnere Bleche. Diese Geschwindigkeit sinkt bei Vorerhitzung auch bei dickeren Platten nicht unter 4 m.

Eine Diskussion über den Vortrag und die Demonstration fand nicht statt. —



ANLAGE UND BETRIEBSKOSTEN EINER ACETYLENZENTRALE.[1])

Von *Th. Netz*, Giessen.

Verfolgt schon der Privatmann mit regem Interesse die Wandlungen und Fortschritte der Beleuchtungstechnik, so haben ganz besonders die Gemeindebeamten, speziell die Gemeindevertretungen Ursache, auf diesem Gebiete genügend orientiert zu sein, denn sie sind nach dem Haftpflichtgesetz für alle Schäden verantwortlich, die durch mangelhafte Beleuchtung veranlasst in den Häusern, bezw. auf den Gemeinde- und Ortsstrassen entstehen. Steht Vollmond im Kalender, so werden die häufig sehr primitiven Petroleumlaternen der Strassen kleiner Orte nicht angesteckt und wehe dem Fremdling, den dann sein Unstern zur Abendzeit in einen solchen Ort führt.

Die ländliche Bevölkerung ist Neuerungen schwer zugänglich, und es ist keine leichte Aufgabe, einem ländlichen Gemeinderat klar zu machen, dass eine bessere Beleuchtung am Platze wäre. Von „Mehr Licht“ wollen diese meistenteils nicht wissen, zumal wenn es sich noch um die Bewilligung von Geldern handelt.

Als sich vor ungefähr 10 Jahren eine grosse Anzahl Gemeinden zentrale Wasserversorgungen einrichteten zum grossen Teil mit nicht unerheblichen Kosten, da wurde darüber anfangs sehr pessimistisch geurteilt. Jeder meinte, er habe das Wasser immer noch vom Brunnen holen können. Heute aber, wo fast alle kleinen Gemeinden zentrale Wasserversorgungen einrichten, wird wohl niemand mehr auf diese Weise mit seiner Meinung viel Anhänger gewinnen. Keine Gemeinde, die die Wohltaten einer Hochdruckwasserleitung kennen gelernt, möchte sie wieder entbehren. So geht es auch mit der Beleuchtungstechnik, es wird auch hierbei noch eine Zeit kommen, wo jede Gemeinde, und sei es selbst die ärmste, nicht ohne ihre zentrale Beleuchtungsanlage sein kann.

Über die Vorzüge und Nachteile der verschiedenen in Betracht kommenden Lichtarten ist bereits so viel geschrieben und gesprochen worden, dass an dieser Stelle dieses Thema nicht erneut behandelt zu werden braucht. Meinungsverschiedenheiten sind hier unausbleiblich und deshalb werden im Nachstehenden nur einige auf Acetylen bezügliche Zahlen angegeben, die der Praxis entnommen sind. Und da Zahlen beweisen sollen, so ist zu hoffen, dass sie es auch im vorliegenden Fall thun werden.

[1]) Nach der Zeitschrift „Das Acetylen“, Beilage zu „Kraft und Licht“ 6, S. 53, 1902.

Die Kosten einer Acetylenzentrale von ca. 84 Privatanschlüssen und 48 Strassenlaternen sind etwa 18—19000 M. Die Kosten einer im vergangenen Sommer unter ganz einfachen Verhältnissen ausgeführten Acetylenzentrale für eine kleinere Gemeinde sind nachstehend spezifiziert; aus den am Schlusse beigefügten Einnahmen und Ausgaben ist zu ersehen, dass sich die Anlage rentierte.

A. Apparate:

1 Entwickler für 300—400 Flammen fertig montiert	1000,—	M.
1 Reserve-Entwickler	350,—	„
1 Wäscher aus verbleitem Blech 2—3 mm	100,—	„
3 Reiniger und Trockner	300,—	„
1 Druckregler komplett	100,—	„
1 Zentralgasuhr	200,—	„
für bearbeiteten und unbearbeiteten Façonguss als Zulage	150,—	„
Wasserzuführung zum Entwickler	110,—	„
2 Ventilatoren	20,—	„
Sicherheitsventile und Manometer	110,—	„
1 Gasometer von 15 cbm Inhalt bestehend aus Bassin, Glocke und 3 Führungen	1500,—	„

B. Leitungen:

150 m 80 mm gusseiserne Muffenrohre liefern und verlegen	675,—	„
315 m 60 mm wie vor	1323,—	„
155 „ 50 „ „ „	527,—	„
595 „ 40 „ „ „	1725,50	„
260 „ 5/4 „ galvanisiertes schmiedeeisernes Rohr liefern und verlegen	390,—	„
641 m 1“ Rohr wie vor	897,40	„
810 „ 3/4“ „ „ „	1053,—	„
1 Abstellhahn-Kegelhahn 80 mm	60,—	„
3 „ „ 60 „	150,—	„
1 „ „ 50 „	45,—	„
5 „ „ 40 „	200,—	„
3 Syphons 50 mm	135,—	„
2 „ 40 „	80,—	„
1 „ 5/4 „	30,—	„
etwa 600 kg normale Façonstücke bearbeitet und unbearbeitet	180,—	„
an Verbindungsstücken, Knieen, T-Stücken, Stopfen, Muffen, Nippen	65,—	„
Anbohrschellen für 80 mm, 60 mm, 40 mm Anschlussrohr	100,—	„

C. Apparatehaus:

50 cbm Erdausschutt	40,—	„
20 „ Bruchsteinmauerwerk aus I. Ringofensteinen	450,—	„
102 qm Fugenverputz mit Zementmörtel	61,40	„
51,9 „ Innenverputz aus Kalkmörtel	46,71	„
13 „ Betonfussboden	65,—	„
2 T-Träger 2,60 m lang	15,44	„
14 qm Deckenverputz	12,60	„
Holzkonstruktion des Daches	300,—	„
48, 6 qm Schieferdach	194,40	„
Dachrinne, Dachhaken etc.	50,—	„
Blitzableiteranlage	150,—	„
Fundament des Kessels	200,—	„
200 m Graben mit Pflasterung	360,—	„
2026 m Strassengraben	3803,80	„
Niederdruckheizungsanlage fix und fertig	1000,—	„
Unvorhergesehenes, Reisen des Ingenieurs und Bauaufsichtigung	674,75	„
	19000,—	M.

Diese Kosten waren noch verschiedentlich zu hoch gegriffen, so dass bei der Bauausführung Ersparnisse gemacht wurden. Selbstredend spielen bei den Kosten die örtlichen Verhältnisse eine grosse Rolle und bei felsigem Untergrund ist eine Zulage für Felsarbeiten nicht zu vergessen.

Den Acetylen-Zentralen wird des öftern der Vorwurf der Unrentabilität gemacht, dem ist aber nicht so, denn vorstehende Anlage wurde am 1. August 1901 dem Betrieb übergeben und rentierte sich sehr gut. Der Preis pro cbm Acetylengas betrug für Private 1,50 M.; der ganze Jahresverbrauch der 84 Privatanschlüsse war laut Gasuhr ca. 3000 cbm. In den Strassenlaternen wurden ca. 600 cbm verbraucht.

Die Privatanschlüsse ergaben:

3000 × 1,50	4500,—	M.
Von Gasmessermiethe war Abstand genommen worden; für Kalk zur Düngung der Bäume wurde vereinnahmt rund	600,—	„
zusammen	5100,—	M.

Es wurde festgestellt, dass ca. 15 % Gasverlust vorhanden war, und demnach ist mit einem Verbrauch von 4100 cbm Acetylen zu rechnen.

Für Carbid wurden verausgabt inkl. Gasreinigungsmasse (Puratylen)	2800,—	M.
Für Bedienung	300,—	„
Heizung	100,—	„
4 % Verzinsung 2 „ Amortisation 6 % von 19000 M.	1140,—	„
Reparaturen	50,—	„
	4390,—	M.

Einnahmen	5100 M.
Ausgaben	4390 „
Überschuss	710 M.

Ausser diesem Überschuss hatte die Gemeinde noch ihre Strassenbeleuchtung frei, die ihr früher jährlich ungefähr 500 M. gekostet hatte.

In vorliegendem Fall verringerten sich die Betriebskosten etwas, da ein Magistratsmitglied die Geschäfte unentgeltlich führte und auch die Kontrolle besorgte.

Es wird aber bei allen Gemeindeanlagen ohne Zweifel Jemand aus der Gemeindevertretung sich finden, der dasselbe thut, und werden sich die Betriebsergebnisse der meisten kleineren Zentralen ähnlich stellen. Sie werden sich auch noch bessern, wenn man den Gasverlust auf ein Minimum reduziert, d. h. im umgekehrten Verhältnisse wäre ein zu grosser Gasverlust ein Hauptfaktor für die Unrentabilität einer Acetylenzentale.

Ein grosser Vorteil für die Acetylenindustrie wäre, wenn seitens der in Betrieb befindlichen Acetylenzentralen mehr Betriebsergebnisse veröffentlicht würden, und es wäre mit Freuden zu begrüssen, wenn man für die Zukunft mehr davon hören würde. Zur Zeit ist es sehr schwer, ja fast unmöglich, derartige Betriebsergebnisse zu veröffentlichen, weil man auf Anfragen in den meisten Fällen überhaupt keine Antwort bekommt.

Eine Anzahl Acetylenzentralen hatten ja durch zu geringe Beteiligung an Privatanschlüssen mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen, und in vielen Fällen wurde die Rentabilität dadurch in Frage gestellt; dieser Zustand hat sich aber meistens schon nach einjährigem Betrieb gehoben.

Bei vielen Gemeinden scheitert die Durchführung einer Acetylenzentrale immer daran, dass es heisst „die Umfrage ergab eine zu geringe Beteiligung" und musste aus diesem Grunde Abstand genommen werden. Wäre aber die Anlage zur Ausführung gekommen, so hätten sicher viele, die vorher nicht recht an die Sache wollten, sich doch angeschlossen.

Es ist deshalb bei jedem Projekt in Betracht zu ziehen, ob nicht eine Genossenschaft aus mehreren Ortsbewohnern mit einem Unternehmer gemeinsam auf dem Konzessionswege die Anlage baut und später der Gemeinde anheimstellt die Anlage käuflich zu erwerben. Es würden auf diese Weise viele Zentralanlagen gebaut werden, die alle daran scheitern, dass seitens einzelner Gemeindeangehöriger nicht genügend an die Sache herangegangen worden war.

WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Acetylen-Grubenlampen. Im American Gas Light Journal finden wir folgenden interessanten der Philadelphia Times entnommenen Artikel über einen Vergleich der Acetylen-Grubenlampen mit andern Grubenbeleuchtungsmitteln.

Der Autor sagt zunächst, dass das Acetylen in früheren Jahren Manchem viel Kopfschmerzen verursachte, sich aber jetzt beim Grubenbau ein neues Feld eröffnet habe.

Petroleum hat viele Vorzüge, es ist billig, leicht zu erhalten, und die Leute sind an seinen Gebrauch gewöhnt. Es hat jedoch auch zwei ernste Uebelstände; der sich entwickelnde Rauch ist oft so gross, dass die Leute dadurch aus kleinen Gängen herausgetrieben werden, und viele Gruben erfordern deshalb besondere Ventilation. In Gold- und Silberminen kann es mit Erfolg nicht gebraucht werden, weil verschüttetes Öl die Trennung des Metalls erschwert. Wo grosse Mengen Petroleum gebraucht werden, betragen die Kosten für jede Grubenlampe, einschliesslich des Dochtes, ungefähr 5 Cents für 8 stündigen Gebrauch. Reines Kerosin ermässigt die Kosten etwas, giebt aber mehr Rauch.

Paraffinkerzen sind im Westen der Vereinigten Staaten allgemein im Gebrauch, in den grossen Gruben von Edelmetallen, und die Bergleute haben sich so an deren Gebrauch gewöhnt, dass sie praktisch das einzige Mittel zur unterirdischen Beleuchtung in diesen Minen darstellen. Kerzen haben jedoch einen hohen Anschaffungspreis, und ausserdem geht viel Paraffin durch Abtropfen verloren, so dass nur ein Teil zur Beleuchtung nutzbar wird. Aber sie vermindern die Rauchplage, bieten weniger Gefahr dafür, eine Grube in Brand zu setzen und haben sich deshalb besser bewährt als Petroleum. Die Kosten der Beleuchtung durch Kerzen sind allerdings grösser als beim Öl. Die von einer Silbermine in New Mexico, die 350 Leute beschäftigt, erhaltenen Zahlen zeigen, dass die Kosten für Kerzen 3 Dollars für den Monat und Mann betragen, wenn man 30 Arbeitstage im Monat annimmt. Das macht 10 Cents für den Tag und Mann.

In der genannten Zeitschrift wurden zwei Acétylen-Grubenlampen beschrieben; die eine für Oberaufseher die andere eine Gang-Lampe, die erstere ist für Oberaufseher, Aufseher, Grubenmeister, Inspektoren und andere Leute bestimmt, die sich von Platz zu Platz begeben. Sie ist von sehr kompakter Form, mit einem Karabinerhaken versehen, der an den Kleidern befestigt werden kann oder umgedreht als Handhabe dient. Zwei Henkel sind ebenfalls vorgesehen für den Fall, dass es wünschenswert ist, mit der Lampe umherzuleuchten. Gerade unter dem Mittelpunkt des Brenners befindet sich eine Metallspitze, die gestattet, die Flamme direkt über den Besichtigungspunkt zu plazieren. Da die Flamme ungefähr $^1/_8$ Zoll im Durchmesser hat, so ist ein sehr gutes Ausrichten möglich.

Diese Lampe wiegt 9 Unzen, brennt mit voller Lichtstärke 4 Stunden und kostet nicht über 2 Cents für diese Zeit.

Die grössere Form, oder „Ganglampe“ ist für Kopfstationen, Weichen und solche Stellen bestimmt, wo eine grosse Menge Licht erforderlich ist, damit verschiedene Leute dort arbeiten können. Die Lampe Nr. 8 verbraucht in der Stunde $^1/_2$ Kubikfuss und giebt ungefähr 20 Lichtstärken. Wenn sie in die Dunkelheit gestellt wird, 6 Zoll entfernt von einer 16 kerzigen Glühlampe, so erscheint das elektrische Licht nur als ein roter Draht.

Nimmt man ein mittelgrosses Zimmer, das durch eine Beleuchtung von 64 Normalkerzen gut erleuchtet sein würde, so findet man, dass die verschiedenen Beleuchtungsarten nachfolgende Wirkung auf die Luft haben würden:

Beleuchtungsart	Sauerstoff, der Luft entzogen, Kubikfuss	Produkte Wasserdampf Kubikfuss	Produkte Kohlensäure Kubikfuss
Walrat	38,5	26,2	43,6
Kerosin	24,9	14,0	39,8
Londoner Gas (Fledermausbrenner)	26,1	28,4	19,2
Acetylen	5,0	2,0	4,0

Um eine Kosten-Vergleichung der verschiedenen Beleuchtungsarten zu geben, wählen wir eine Grube aus, in der an 365 Tage im Jahr gearbeitet wird, und nehmen an, dass jede Lampe $^1/_2$ Pfd. Carbid am Tage verbraucht.

Erstes Jahr.

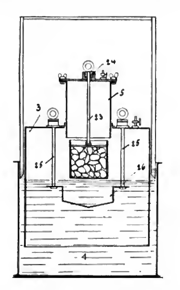
Kerzen für 350 Leute, 3 Dollars pro Monat und Mann macht für 1 Jahr		Dollars 12600,00
350 Lampen Nr. 7 zu 4.50 Dollars, kosten	Dollars 1575,00	
175 Pfd. Carbid pro Tag, kosten für 1 Jahr . . .	„ 3832,50	Dollars 5407,50
erspart durch den Gebrauch der Acetylenlampen		Dollars 7192,50.

Zweites Jahr.

Kerzen für 350 Leute, 3 Dollars pro Monat und Mann, macht für 1 Jahr		Dollars 12600,00
175 Pfd. Carbid pro Tag kostet für 1 Jahr . .	Dollars 3832,50	
Reparaturen, mit 50 Cents pro Lampe angenommen . . .	„ 175,00	Dollars 4007,50
erspart im zweiten Jahr durch den Gebrauch der Acetylenlampen		Dollars 8592,50.

Allein die Ersparnis ist thatsächlich viel grösser, da oft 2, 3 und selbst 4 Mann bei dem Licht einer Lampe arbeiten, und Kerzen oder Öllampen nur beim Ein- und Ausfahren der Grube gebrauchen, so dass nicht annähernd so viel Lampen und so viel Carbid gebraucht werden, wie in vorstehender Berechnung angenommen worden ist.

Acetylenentwickler mit in der Gasglocke befestigtem Carbidbehälter. Marius Martin in St. Michael de Maurienne (Frankreich). Öst. Pat. 9397. Bei diesem Entwickler ist das Entwicklungsgefäss im Deckel der Gassammelglocke angebracht und zwar in der Weise, dass da die untere Öffnung des Entwicklungsgefässes in freier Verbindung mit dem Inneren der Sammelglocke steht. Der Gaserzeuger besteht aus einem Rohr *5*, das am Deckel der Glocke *3* befestigt ist. Die Glocke *3* befindet sich frei beweglich



in dem Wasserbehälter *1*. Das untere Ende des Rohres *5* reicht etwas in die Glocke *3* hinein. Der Carbidbehälter wird von einer Stange *23* getragen, die durch eine Stopfbüchse *24* hindurchgeht. Bei Bewegung der Sammelglocke tritt der Carbidbehälter entweder in das im Gefässe *1* enthaltene Wasser, oder er wird aus demselben herausgeschoben, so dass die Gaserzeugung eingeleitet oder aufgehoben wird. Will man den Carbidbehälter neu füllen, so schliesst man durch eine Schale *26* die untere Öffnung des Entwicklers ab, um ein Entweichen des Gases aus der Glocke *3* zu verhindern. Zu diesem Zwecke wird die Schale *26* mittelst Stange *25* gehoben. Nach erfolgter Beschickung des Entwicklers lässt man die Schale wieder in die Glocke hinab.

Verfahren zur Erzeugung von Kalklicht mittels Acetylens. Allgem. Carbid- und Acetylengesellschaft m. b. H. in Berlin. Öst. Pat. 9375. Die Erzeugung einer Flamme von genügend hoher Temperatur, um die zur Herstellung des Drummond'schen Kalklichtes erforderlichen Kalkstifte zu lebhafter Weissglut zu bringen, war bisher nur mittels Sauerstoff möglich, da alle bisher bekannten brennbaren Gase, wie z. B. der bisher für diese Zwecke am meisten benutzte Wasserstoff, nur bei der Verbrennung im Sauerstoff eine genügende Hitze erzeugten. In der Notwendigkeit Sauerstoff zu verwenden, lag jedoch ein grosser Nachteil, der die Anwendung des Kalklichtes sehr beschränkte, da der Sauerstoff am Verbrauchsort zu schwer herzustellen war und das Mitführen von verdichtetem Sauerstoff der schweren Stahlflaschen wegen grosse Schwierigkeiten verursachte. Es zeigte sich nun, dass bei einer geeigneten Mischung von Acetylen mit Luft so hohe Temperaturen erzeugt werden, dass der Kalkstift zur hellen Weissglut gelangt. Da diese Gemische von Acetylen und Luft im höchsten Maasse explosiv sind, so darf die Mischung erst in der Flamme selbst in der Weise erfolgen, dass die Luft durch ein Gebläse oder eine ähnliche Vorrichtung in die Acetylenflamme eingeblasen wird. An Stelle des Kalkstiftes kann auch ein Magnesia- oder Zirkonstift oder ein ähnlicher Körper allein oder in geeigneten Mischungen verwendet werden.

BÜCHERSCHAU.

Kalender und Wegweiser für Acetylen-Techniker und -Installateure für das Jahr 1903. Herausgegeben von Desiderius Bernát (†) und Karl Scheel. Kalendarium sowie 231 Seiten nebst Notizblättern. Halle a. S., Verlag von Carl Marhold, 1903. Preis gebunden 3 Mark.

Auf den Kalender und Wegweiser, der sich inhaltlich an den früher besprochenen Acetylen-Wegweiser der gleichen Verfasser anschliesst, sei auch an dieser Stelle empfehlend hingewiesen. Auch in der neuen Form dürfte sich das Buch die alten Freunde erhalten und neue dazu erwerben. Die Anschaffung des Kalenders als Nachschlagebuch dürfte für alle Interessenten empfehlenswert sein. A.

NOTIZEN.

Acetylenzentrale Wertingen. Das Städtchen Wertingen in Bayern erhielt eine Acetylenzentrale, welche von der Firma Keller & Knappich, Gesellschaft für Gaskarburation in Oberhausen, ausgeführt wurde. Die städtische Acetylengasanstalt hat ein Gasrohrnetz von ca. 5 km Ausdehnung, und sind bis jetzt etwa 145 Abonnenten mit ca. 1000 Flammen an die Gas-

anstalt angeschlossen. Zur Beleuchtung der Ortschaft dienen 40 Strassenlaternen.

Acetylenexplosion in Orsova. Auf Wunsch berichtigen wir unsere Notiz von Seite 275 dahin, dass die einrichtende Firma nicht eine budapester, sondern eine wiener Firma war, welche in Budapest eine Filiale errichtete.

Pakosch. Es wird beabsichtigt, hier eine andere Strassenbeleuchtung einzuführen, wozu sich die Acetylenbeleuchtung ganz besonders eignen würde.

Zürich. Im Jahre 1901 hat sich in Wetzikon eine Genossenschaft gebildet, welche die Herrn Pfister zum „Schweizerhof" gehörende Acetylengasanlage erworben und solche zu einer Gemeindezentrale zum Zwecke der Acetylengasabgabe an in der Gemeinde wohnende Konsumenten ausgebaut hat. Nach kaum $1^1/_2$ jährigem Betriebe hat das äusserst hell und ruhig brennende Acetylenlicht, obwohl in der Gemeinde auch Steinkohlen-Gaslicht und elektrisches Licht zur Anwendung kommt, sich derart bei der Bevölkerung und den zahlreichen Industriellen dortiger Gemeinde eingebürgert, dass die Anlage sich heute schon als zu klein herausstellt und deren automatisch wirkende Apparate sich als zu ungenügend erweisen. Die Genossenschaft sah sich deshalb veranlasst, sich nach einem andern, den heutigen Anforderungen an eine rationelle und gut funktionierende Acetylengasanlage in allen Beziehungen entsprechenden Systeme umzusehen, und hat nach Einholung eines Projekts der Firma J. Brunschwyler in Zürich, sich für Ersatz ihrer Apparatanlage und Ausbau des gesamten Gemeindeleitungsnetzes nach dem System obgenannter Firma entschlossen und diese mit der bezüglichen Ausführung betraut.



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 4b. — Nr. 133706 vom 25. Januar 1899.

Henry Edward Shaffer in Rochester. — Acetylengasbrenner.

Die Gaszuführungskammer des Brenners besitzt die Gestalt eines abgestumpften Kegels, auf dessen Mantel mit Luftkanälen ausgestattete Röhren derart sitzen, dass das Gas- und Luftgemisch parallel zum Kegelmantel nach der Spitze hinströmt.

Klasse 26b. — Nr. 134310 vom 26. Juli 1900.

Eugen Fajole in Rouen. — Acetylen-Entwickler nach dem Kipp'schen System.

Die Erfindung besteht in einem Schwimmerventile, welches das in dem oberen Teile des unteren Wasserbehälters angesammelte Acetylengas bei der Rückkehr des Wassers aus dem oberen Wasserbehälter in den letzteren entweichen lässt.

Würde dem gefangenen Gase kein Ausweg gegeben, so würde es das Spiel des Wassers in den beiden Behältern stören.

Nr. 134311 vom 21. Dezember 1900.

Theodor Kautny und Rudolph Wm. Lotz in Chikago. — Vorrichtung zur zeitweisen Entfernung des Kalkschlammes aus Acetylen-Entwicklern und zur Regelung der Temperatur des Entwicklungswassers.

Fällt Carbid in einen Entwickler, so entsteht eine plötzliche Druckerhöhung. Dieser Vorgang wird hier benutzt, um den Entwickler zu entschlammen und gleichzeitig zu kühlen. Das durch die Druckerhöhung aus dem Entwickler in einen Nebenraum gedrängte Wasser hebt dort nämlich ein Schwimmerventil an, welches einen Teil des Schwimmwassers ausfliessen lässt. Gleichzeitig strömt in diesen Raum kaltes Wasser ein.

Nr. 134344 vom 18. Dezember 1901.

Hugo Dorgerloh in Gera, Reuss. — Einrichtung zum Anwärmen des Entwicklungswassers für Acetylenerzeuger.

Ein von der Acetylen-Flamme ausgehender Draht (Rohr o. dgl.) verläuft in Windungen durch den Wasserbehälter. Die Leuchtflamme erhitzt den Heizkörper, mithin auch das Entwicklungswasser.

Nr. 134441 vom 5. April 1901.

Niels Peter Larsen in Hjorring, Dänemark. — Carbidzufuhr-Regler für Acetylengas-Entwickler.

An den Carbid-Vorratsbehälter schliesst sich eine Rinne an, welche an einer Kegelfläche dicht anliegt. Wird der Kegel gedreht, so schiebt er Carbid mit, das durch die Öffnung einer Platte ins Wasser fällt.

Nr. 135338 vom 10. Juli 1901.

Dr. Anton Levy und Dr. Werner Heffter in Berlin. — Verfahren zur Sicherung von Acetylen-Anlagen gegen Einfrieren.

Acetylen-Anlagen werden dadurch vor dem Einfrieren geschützt, dass man die einzelnen Teile mit Thermophoren umgiebt. Die Thermophore speichern die bei der Acetylen-Erzeugung entwickelte Wärme auf und geben sie nachher an das Wasser und den Apparaten-Raum wieder ab.

Kl. 21h. Nr. 134028 vom 9. August 1900.

The Union Carbide Company in Chicago. — Elektrischer Ofen mit drehbarer Ofensohle.

Die Ofensohle wird durch einen Motor vorwärts und rückwärts gedreht, indem die Richtung des den Motor durchfliessenden Stroms durch einen Schalter gewechselt wird, der durch einen von dem Betriebsstrom des Ofens abgenommenen Teilstrom in Thätigkeit gesetzt wird. Bei genügender Stärke des die Beschickung des Ofens durchfliessenden Betriebsstromes gelangen die diesen der Beschickung zuleitenden Elektroden infolge Vorwärtsdrehung der Ofensohle zu dem noch nicht geschmolzenen Gut; bei ungenügender Stärke des Betriebsstromes dagegen werden die Elektroden infolge Rückwärtsdrehung der Ofensohle zu dem bereits in Schmelzung begriffenen Gut zurückgeführt.

Kl. 26 b. Nr. 135 028 vom 15. September 1901.

Oberrheinische Metallwerke, G. m. b. H. in Mannheim. — Verschlussvorrichtung für Acetylenlaternen.

Um die bei einer Gummi-Abdichtung eintretenden Uebelstände zu vermeiden, wird hier ein auf seinen Sitz eingeschliffener Metallconus verwendet. Beim Anziehen einer Schraube wird nicht nur die untere Öffnung des Carbidbehälters geschlossen, sondern letzterer auch durch die Schraubenstange gegen seinen nachgiebigen Sitz angepresst.



PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 23. Okt. 1902.)

Kl. 26 b. A. 8661. Acetylen-Erzeuger mit mehreren Carbidbehältern. — Th. Allaire, Luzarches, Seine und Oise; Vertr.: Dr. W. Haussknecht u. V. Fels, Pat.-Anw., Berlin W. 35. 30. 1. 02.

„ 26 b. H. 27 548. Apparat zur Herstellung von luftfreiem Acetylen mit Einwurfrohr für das Carbid. — Hanseatische Acetylen-Gasindustrie Akt.-Ges., Hamburg. 14. 2. 02.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 27. Okt. 1902.)

Kl. 26 b. M. 21 260. Imprägnierungsmittel für Calciumcarbid. — Rudolf Viktor Carl von Mühlenfels, Stockholm; Vertr: Ottomar R. Schulz und Franz Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin W. 66. 22. 3. 02.

„ 26 b. St. 7607. Acetylen-Entwickler. — von Stephany, Niederlössnitz b. Dresden. 13. 8. 02.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 13. Nov. 1902.)

Kl. 26 b. K. 22 528. Acetylengaserzeuger mit Carbidzuführung. — Henry Kinsey, George Challenger und John Henry Nott, Swansea, Engl.; Vertr.: Wilhelm Giesel, Pat.-Anw., Berlin S.W. 48. 18. 1. 02.

Patenterteilungen.

Kl. 26 b. 136 885. Wasserverteiler für Acetylenentwickler. — Rudolf Bartholomäus, Altdorf b. Nürnberg und Alexius Sadezky, Langschede, Ruhr. 19. 2. 01. — B. 28 677.

„ 26 b. 137 283. Carbidbeschickungsvorrichtung für Acetylenentwickler. — Richard Klinger, Gumpoldskirchen b. Wien. Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anw., Berlin S.W. 68. 4. 3. 02. — K. 22816.

„ 26 b. 137307. Carbidzuführungsvorrichtung für Acetylenerzeuger. — C. F. Brodin u. H. A. Schepeler, Stockholm; Vertr.: E. Dalchow, Pat.-Anw., Berlin N.W. 6. 14. 3. 01. — B. 28825.

„ 26 b. 137308. Entlüftungsrohr an Acetylenentwicklern. — Frankfurter Acetylen-Gas-Gesellschaft, Messer & Co. G. m. b. H., Frankfurt a. M., 26. 4. 02. — F. 16222.

„ 4 a. Reinigungsvorrichtung für Acetylenbrenner. Xaver Peter, Schönberg, N.-Bayern. 22. 2. 02. — P. 13 384.

„ 26 b. 138 106. Befestigung für Carbidbehälter an Fahrradlampen. — Peter Schlesinger, Offenbach a. M. 6. 3. 02. — Sch. 18436.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft
sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Niederschrift

der Sitzung des Ausschusses vom 7. November 1902, abends 7 Uhr in Berlin SW., Architektenhaus.

Anwesend die Herren: Dr. A. Frank-Charlottenburg als Vorsitzender, Dr. Paul Wolff-Berlin, Ingenieur Alfred M. Goldschmidt-Berlin, Fabrikbesitzer Fritz Görlich-Tempelhof, Fabrikbesitzer Oscar Falbe-Berlin, Chemiker H. Drehschmidt-Berlin, Dr. Karl Scheel-Wilmersdorf, Dr. M. Altschul-Berlin, Dr. Stern-Berlin, Dr. Herz-Berlin, Dr. N. Caro-Berlin, Ingenieur Kuchel-Hamburg, Fabrikbesitzer Victor Schmidt-Berlin, Dr. Anton Ludwig-Berlin, sowie als Gast Dr. Albert R. Frank-Charlottenburg und als Protokollführer Professor Dr. Vogel-Berlin.

Entschuldigt fehlten die Herren: Professor Dr. Dieffenbach-Darmstadt, Generaldirektor Thyssen, M.-Gladbach, Direktor Knappich-Augsburg, Professor Dr. W. Wedding, Gross-Lichterfelde, Direktor Hartung-Nürnberg, Ingenieur Kurt E. Rosenthal-Berlin, Direktor Fritz Trendel-Berlin.

Auf Antrag des Herrn Dr. Stern wurde beschlossen, zunächst die Punkte 2 und 3 der Tagesordnung zu erledigen.

2. Anträge auf Änderung des § 11 der Normen des Deutschen Acetylenvereins, gestellt von:

a) der Firma Simonis & Lanz, Frankfurt a. M.
b) Herrn Dr. Stern-Berlin.

Professor Dr. Vogel verlas ein Schreiben der Firma Simonis & Lanz in Frankfurt a. M. vom 11. Oktober 1902, in welchem diese Firma beantragte:

1. im § 11 der Normen für Acetylenapparate den letzten Satz: „Der nutzbare Gasbehälterraum muss so gross sein, dass er für jede vorgesehene Normalflamme zu 10 Liter Stundenverbrauch 7,5 Liter beträgt" zu streichen.

2. die Aufnahme einer neuen Bestimmung, wonach Acetylenapparate (wie z. B. in Österreich) in Bezug auf Konstruktion und betriebssichere Funktion geprüft und konzessioniert werden.

Dr. Stern schloss sich dem ersten Antrage der Firma Simonis & Lanz mit dem Zusatze an, dass dem § 14 die folgenden Worte vorangesetzt würden: „Der Gasbehälter und".

Die Firma Simonis & Lanz hatte zur Begründung auf ihren Apparat „Aristo" verwiesen, der den Anforderungen des letzten Satzes des § 11 der Normen nicht entspreche und doch von Geh. Hofrat Professor Dr. Bunte in Karlsruhe günstig beurteilt worden sei, und ferner gemeint, dass die Normierung der Grösse des Gasbehälterraumes bei Apparaten, in welchen die jeweilig eingeführte Carbidmenge nicht auf einmal zur Vergasung gebracht wird, überflüssig sei, weil dadurch weder beim Versagen irgend eines Konstruktionsteiles rechtzeitig Abhilfe geschaffen werden könne, noch auch eine etwaige Nachentwicklung dies erforderlich mache, da sich doch an jeder Gasglocke ein Sicherheitsrohr befinden müsse, welches die zu viel entwickelte Gasmenge aufnehme.

Dr. Stern schloss sich diesen Darlegungen an und wies weiter noch darauf hin, dass durch die geplante Prüfung der Acetylenapparatetypen die Sachlage eine völlig andere geworden sei. Die Annahme dieser Bestimmung sei nach längerer Debatte auf Grund eines Kompromisses erfolgt in dem Bewusstsein, dass die vorgeschriebene Grösse des Gasbehälterraumes für zahlreiche Apparate vielleicht zu klein, für andere wieder zu gross bemessen sei. Er schlage vor, dass es bei der demnächst durchzuführenden Prüfung von Acetylenapparatetypen den Prüfungskommissaren überlassen bleibe, von Fall zu Fall die nötige Grösse des Gasbehälterraumes zu normieren.

Dr. Wolff sprach sich in längerer Darlegung gegen diese Anträge aus. Es sei seit Schaffung der Normen absolut keine Veränderung der Verhältnisse eingetreten, welche eine Befolgung der Anträge wünschenswert erscheinen lasse, vielmehr sei nach wie vor an der Bestimmung des § 11 im vollen Umfange festzuhalten. Im gleichen Sinne sprachen sich Dr. Caro, Ingenieur Kuchel und Dr. Herz aus. Ingenieur Kuchel wies namentlich darauf hin, dass nicht nur die Nachentwickelung, sondern insbesondere auch die Vorentwickelung zu beachten sei, während Dr. Herz darlegte, dass eine einseitige Änderung der Normen ohne Zustimmung der Feuerversicherungs-Gesellschaften nicht möglich sei, und dass er im übrigen auch die Annahme dieser Anträge nach mehrfacher Richtung hin nicht empfehlen könne. Professor Dr. Vogel, der im Prinzip eine Beibehaltung der jetzigen Fassung des § 11 ebenfalls für wünschenswert hielt, befürwortete eine Vertagung des Antrages, bis der Apparat „Aristo" durch die Prüfungskommission geprüft sei. Der Firma Simonis & Lanz könne anheimgestellt werden, ihren Apparat so bald als möglich zur Prüfung anzumelden.

Dr. Wolff erklärte sich gegen eine Vertagung und beantragte Ablehnung der gestellten Anträge.

Dr. Caro schloss sich diesem Antrage an und führte zur Begründung noch aus, dass es durchaus irrig sei, wenn man annehme, die Normierung des Gasbehälterraumes von 7,5 Liter für jede vorgesehene Normalflamme zu 10 Liter Stundenverbrauch sei lediglich mit Rücksicht auf eine etwaige Nachentwicklung erfolgt. Sie habe vielmehr den Hauptzweck, den Apparat nicht zu überanstrengen. Bekanntlich erfolge bei automatisch wirkenden Apparaten die Entwickelung periodisch und es sei durchaus erforderlich, dass zwischen je 2 Entwickelungen ein gewisser Zeitraum liege, da eine zu rasche Aufeinanderfolge der einzelnen Entwickelungen verschiedene Nachteile bedinge, und insbesondere eine zu starke Ueberhitzung zur Folge habe. Sei nun bei solchen Apparaten der Gasbehälterraum zu klein bemessen, so folgten die Entwickelungen im Apparat zu rasch aufeinander und dadurch würden die vorerwähnten Nachteile bedingt. Er halte die z. Z. gültige Bemessung der Grösse des Gasbehälterraumes für eine noch zu geringe und zwar ausnahmslos für alle Apparate, bei welchen die jeweilig eingeführte Carbidmenge nicht auf einmal zur Vergasung gelangt.

Nachdem noch Dr. Herz sich gegen Annahme der Anträge ausgesprochen und darauf hingewiesen, dass eine solche Annahme möglicherweise Veranlassung zu einer marktschreierischen Reklame geben könnte, wurde zunächst über die Anträge der Firma Simonis & Lanz abgestimmt. Beide Anträge wurden gegen eine Stimme abgelehnt.

Hierauf zog Dr. Stern seinen Antrag zurück mit der Erklärung, er würde denselben später unter genauer Formulierung wieder einreichen.

3. Was ist auf Seite 10, Zeile 8 der „Methoden zur Bestimmung der Gasausbeute aus Calciumcarbid" unter „Zerkleinerung" des Carbides zu verstehen? Fabrikbesitzer Victor Schmidt (in Firma C. T. Speyerer & Co., Berlin) hatte einen neuen Handbetriebsapparat konstruiert zur Zerkleinerung kleinerer Mengen Calciumcarbid, sowie sehr harter Materialien überhaupt im Laboratorium und für son-

stige Versuchszwecke. Er demonstrierte denselben und zeigte, wie damit Calciumcarbid leicht zerkleinert werden könne. Dr. Altschul und Dr. Caro übernahmen es, den Apparat genauer zu prüfen und über den Ausfall dieser Prüfungen dem Ausschuss Bericht zu erstatten.

Alsdann berichtete Professor Dr. Vogel darüber, dass in einem bestimmten Falle eine zur Untersuchung gelangte Carbidprobe vor der Analyse vollständig zu Staub pulverisiert sei. Da es in den vom Verein herausgegebenen Methoden zur Bestimmung der Gasausbeute aus Calciumcarbid auf Seite 10 heisse: „Die Untersuchung kleinerer Proben aus dem zugesandten Muster bedingt, dass das Muster zunächst zu dieser Probenahme durch Zerkleinerung unter Vermeidung jeder Anziehung von Feuchtigkeit vorbereitet werden muss“, so seien Zweifel darüber laut geworden, ob nicht etwa ein Pulverisieren dieser Proben zu Staub nach dem Wortlaut dieser Bestimmung gestattet sei, so bedenklich dieselbe auch vom Standpunkt des Analytikers aus erscheine. Dr. Caro erklärte es als absolut unzulässig, eine Carbidprobe vor der Untersuchung bis zur Staubfeinheit zu zerkleinern, da hierbei zu grosse Verluste eintreten. Der Vorsitzende bestätigte aus seiner Erfahrung diese Thatsache. Er selbst habe Verluste beim Zerkleinern bis zu 15% der Gasausbeute beobachten können. Dr. Wolff erklärte, es sei bei Schaffung der Methoden wiederholt direkt zum Ausdruck gebracht worden, dass eine Zerkleinerung des Carbides bis zur Staubfeinheit nicht gestattet werden könne. Wenn überhaupt eine Zerkleinerung bei gewissen Methoden vorgesehen sei, so sei dies nur geschehen mit Rücksicht darauf, dass die Einführungsöffnung der benutzten Apparate zu klein sei, um die Carbidstücke, wie sie aus den Probetrommeln entnommen würden, ohne Zerkleinerung aufzunehmen. Es sei damals nur daran gedacht worden, dass die Zerkleinerung soweit getrieben werden solle, um ein Einfüllen in den Apparat zu ermöglichen. Wenn nicht ausdrücklich ein Zerkleinern bis zur Staubfeinheit verboten sei, so sei dies erfolgt, weil man von jedem Chemiker als selbstverständlich angenommen habe, dass er über die absolute Unzulässigkeit einer solchen Massnahme hinreichend orientiert sei.

Dr. Herz legte auf Grund seiner Erfahrungen in der Carbidfabrikation in längerer Ausführung dar, dass bei der Zerkleinerung des Carbides in der That eine erhebliche Abnahme der Gasausbeute eintrete. Man könne genau verfolgen, wie Carbid derselben Herkunft, wenn es in verschiedene Korngrössen zerlegt werde, mit abnehmender Korngrösse auch eine abnehmende Gasausbeute aufweise. Ingenieur Goldschmidt fragte an, ob es nicht zweckmässig sei, in die Prüfungsatteste genauere Angaben über die Art der Zerkleinerung der zur Untersuchung gelangten Probe aufzunehmen. Dr. Caro erwiderte, dass die Spezial-Laboratorien für die Untersuchung von Calciumcarbid derartige Angaben schon seit längerer Zeit in jedem Prüfungsberichte machen. Im übrigen sei es das Richtigste, den Gasgehalt durch Totalvergasung der entnommenen Probe zu bestimmen, da diese Methode, die übrigens in den Spezial-Laboratorien ausschliesslich im Gebrauche sei, allein zuverlässige Resultate ergebe. Ein Zerkleinern der Probe sei mit den schon wiederholt erwähnten Fehlern behaftet, ausserdem trete aber dabei noch der Umstand in Erscheinung, dass gewisse im Carbide vorkommende Beimengungen, so insbesondere das Ferrosilicium, nicht mit zerkleinert werden könnten, und deshalb ausgelesen zu werden pflegten. Dadurch erhöhte sich aber naturgemäss der prozentische Gasgehalt des Restmusters, so dass zu hohe Resultate erhalten würden.

Alsdann wurde auf Antrag von Dr. Wolff einstimmig beschlossen, zu den Vorschlägen des Vereins über „Methoden zur Bestimmung der Gasausbeute aus Calciumcarbid“ vom 6. März 1900. Seite 10, Zeile 6—9 folgende Deklaration abzugeben: „Ein Pulverisieren zu Staub darf niemals vorgenommen werden.“

1 Organisation der Prüfung und Feststellung der Prüfungsart von Acetylenapparatetypen. Der Vorsitzende teilte mit, dass zu dem vorliegenden Entwurfe unter dem 4. November seitens des Herrn Professor Dr. Dieffenbach eine Reihe von Abänderungsvorschlägen gemacht seien, die er einzeln verlas. Alsdann wurde beschlossen, auf eine Generaldebatte zu verzichten und sofort zur Spezialdebatte überzugehen.

Der vorgelegte, auf Grund der Beschlüsse der Hauptversammlung angefertigte Entwurf für die Prüfung von Acetylenapparatetypen wurde in der in der Anlage niedergelegten Form umgearbeitet.

Ausserdem wurden von Dr. Ludwig, Dr. Herz und Dr. Caro folgende Anträge zu Punkt Ib bezw. VIa des vorgelegten Entwurfes eingereicht:

Dr. Ludwig: In Ib ist nach dem ersten Satze eine Bestimmung darüber aufzunehmen, dass der Anmelder im Falle von Zuwiderhandlungen eine Konventionalstrafe von je 1000 M. zu zahlen habe.

Dr. Herz: In Ib soll nach dem ersten Satze folgendes eingeschoben werden: „Dem Anmelder wird seitens des Vereins vor der Prüfung ein Verpflichtungsschein vorgelegt, in welchem der Anmelder zu erklären hat, dass er sämtliche besonders in dem Verpflichtungsschein aufzuführenden Rechte des Vereins anerkennt und respektiren will, und dass er die ihm durch den Verein aufzuerlegenden Verpflichtungen anerkennt und den von dem Verein bei Verletzung derselben gegen ihn zu ergreifenden Massregeln, insbesondere der Entziehung des Prüfungsattestes, sich zu fügen hat“.

Dr. Caro: In Ib soll nach dem ersten Satze folgendes eingeschoben werden: „und dass eine Entscheidung darüber, ob dies der Fall ist, bindend für beide Teile nur dem Verein zusteht“.

Dr. Herz und Dr. Caro betonten, dass ihre Anträge lediglich dem Zwecke dienen sollten, den Verein vor etwaigen Schadenersatzansprüchen zu bewahren. Es wurde beschlossen, diese Anträge zusammen mit demjenigen von Dr. Ludwig dem Syndikus des Vereins, Rechtsanwalt Grünschild, vorzulegen ihn um seinen Rat und eventl. um Formulierung einer geeigneten Bestimmung zu ersuchen.

Der vorgerückten Zeit wegen wurde auf die Beratung des für die Prüfungskommissare aufgestellten Schemas verzichtet. Im Prinzip wurde beschlossen, dass dieses Schema, als zur Geschäftsordnung der Prüfungskommissare gehörig, anzusehen sei, und es als das zweckmässigste bezeichnet, wenn dasselbe zunächst den noch zu ernennenden Prüfungskommissaren zur gemeinschaftlichen Beratung vorgelegt und dann nochmals an den Ausschuss zur endgiltigen Beratung zurückverwiesen werde.

Schluss der Sitzung: 12 Uhr.

Für die Richtigkeit:

Der Vorsitzende des Ausschusses: Dr. A. Frank.

Anlage.

Prüfung von Acetylenapparatetypen.

I. Allgemeine Bestimmungen.

a) Es findet nur Prüfung von Apparaten statt für stationäre Anlagen, die mit Vorkehrungen zum Waschen, Reinigen und Trocknen des Gases versehen sind.

b) Zur Anmeldung der Prüfung, die an die Geschäftsstelle des Vereins zu richten und der die Prüfungsgebühr beizufügen ist, ist ein besonderer Fragebogen auszufüllen, in dem der Apparat hinreichend gekennzeichnet ist, sowie ein unterzeichneter Verpflichtungsschein des Inhalts, dass unter der gleichen Bezeichnung nur Apparate in den Handel gebracht werden, die nach Konstruktion und Ausführung dem zu prüfenden Apparate genau im Sinne der Normen entsprechen. Für andere Grössen des Apparates sind die Dimensionen, Blechstärken u. s. w. in der in dem Fragebogen vorgedruckten Art in dem Verpflichtungsschein genau aufzunehmen. Vorgedruckte Fragebogen und Verpflichtungsscheine sind von der Geschäftsstelle des Vereins zu beziehen. Der Anmeldung sind ferner eine Zeichnung und Beschreibung des Apparates, sowie die Betriebsvorschriften je in 4 Exemplaren beizugeben.

c) Die Prüfungen finden in der Regel nur am Sitze des Vereins (Berlin) statt, doch kann auch auf Antrag und Kosten des Anmelders (vergl. Abschnitt V. a) die Prüfung an jedem anderen Orte Deutschlands vorgenommen werden.

d) Der Zeitpunkt der Prüfung wird vom Vereinsvorsitzenden oder im Verhinderungsfalle von dessen Stellvertreter anberaumt.

Der Zeitpunkt der Prüfung ist dem Anmeldenden mindestens 14 Tage vorher unter genauer Angabe des Prüfungsortes, des Tages und der Stunde, sowie unter Übersendung einer Liste sämtlicher Prüfungskommissare, bekannt zu geben. Anträge auf Verlegung des Termins sind seitens des Antragstellers binnen 3 Tagen nach Empfang der Benachrichtigung im eingeschriebenen Brief oder telegraphisch einzureichen.

e) Der Prüfung kann der Anmeldende oder ein mit Vollmacht versehener Vertreter beiwohnen. Auch ist ein Monteur oder ein mit dem Apparate vertrauter Arbeiter zur Bedienung des Apparates auf Erfordern zu stellen. Bei Nichterfüllung dieser Forderung hat die Kommission das Recht, sich einen solchen auf Kosten des Anmelders zu beschaffen. Auch hat der Anmeldende das zur einmaligen Füllung des Apparates erforderliche Carbidquantum auf Verlangen mitzusenden.

f) Der zu prüfende Apparat ist vom Anmelder kostenfrei an den Prüfungsort zu schaffen und dort nach den ihm von den Prüfungskommissaren oder dem Geschäftsführer des Vereins zu gebenden Anweisungen aufzustellen, und hat der Anmelder dafür zu sorgen, dass der Apparat mindestens eine Stunde vor Beginn der Prüfung betriebsfertig aufgestellt ist. Ebenso hat der Anmelder die Kosten des Rücktransportes zu tragen.

g) Bei der Prüfung ist seitens des Anmelders oder seines Stellvertreters allen Wünschen und Anordnungen der Kommissare in Bezug auf die Prüfung nachzukommen.

II. Die Prüfungskommissare.

a) Jede Prüfung wird von drei Prüfungskommissaren vorgenommen. Der Vorsitzende des Vereins und der Vorsitzende des Ausschusses, sowie der Geschäftsführer des Vereins haben jederzeit Zutritt zu den Prüfungen.

b) Prüfungskommissare können nur solche Persönlichkeiten sein, die hierzu vom Deutschen Acetylenverein ernannt worden sind.

c) Personen, die in der Industrie als Fabrikanten, Händler, Agenten thätig sind, können zu Prüfungskommissaren nicht ernannt werden.

d) Die Mitglieder der Prüfungkommission haben nach ihrer Ernennung einen Verpflichtungsschein dahingehend zu unterzeichnen, dass sie die Prüfung entsprechend den Normen und in Übereinstimmung mit dem Regulativ nach bestem Wissen und Gewissen und unparteiisch ausführen und die Teilnahme an der Prüfung für solche Apparate ablehnen werden, bei deren Ausführung oder Konstruktion sie in irgend einer Weise, sei es praktisch oder gutachtlich, thätig waren oder über die sie sich sonst bereits gutachtlich geäussert haben bezw. an denen sie sonst geschäftlich interessiert sind. Bei Abgabe von Privatgutachten ist jede Bezugnahme auf die Thätigkeit als Vereinsgutachter unzulässig.

e) Die Prüfungskommissare werden vom Vorstande auf die Dauer von je 1 Jahr gewählt. Sie werden der Reihe nach von Fall zu Fall vom Vereinsvorsitzenden einberufen unter gleichzeitiger Ernennung eines Vorsitzenden und seines Stellvertreters. Die Reihenfolge wird ein für alle Mal vom Vorsitzenden des Vereins bestimmt und ist streng geheim zu halten. Bei der Einberufung sind den Prüfungskommissaren die Namen der Anmeldenden und die Bezeichnung der Apparate bekannt zu geben, sowie die Unterlagen zur Prüfung zu übersenden. Auch sind ihnen die Namen derjenigen Prüfungskommissare zu nennen, die event. als Ersatzmänner zu fungieren haben.

f) Falls die Prüfungskommissare verhindert sind, an einer Prüfung teilzunehmen, haben sie dem Vorsitzenden des Vereins binnen 3 Tagen nach Empfang der Aufforderung schriftliche Anzeige zu erstatten, damit rechtzeitig ein Ersatzmann benachrichtigt werden kann.

g) Ist im letzten Augenblick ein Prüfungskommissar verhindert, so hat der Vorsitzende der Prüfungskommission oder bei Behinderung sein Stellvertreter einen Ersatzmann aus der Reihe der ihm hierfür namhaft gemachten Ersatzmänner zu berufen.

h) Die Namen sämtlicher Prüfungskommissare sind nach alphabetischer Reihenfolge in der Vereinszeitschrift zu veröffentlichen und den Verbänden der öffentlichen und privaten Feuerversicherungs-Gesellschaften bekannt zu geben. Gegen die Zuziehung eines Prüfungskommissars kann der Anmelder Einspruch erheben. Auf Verlangen des Vorsitzenden des Vereins ist dieser Einspruch ausführlich zu begründen. Über den Einspruch entscheidet der Vorsitzende des Vereins nach Anhörung des betreffenden Prüfungskommissars, der von dem Einspruch zu unterrichten ist. Wünsche, bestimmten Kommissaren die Prüfung zu übertragen, können keine Berücksichtigung finden

i) Jede Anmeldung eines zu prüfenden Apparates wird mit einer fortlaufenden Nummer versehen, welche in ein besonderes Geheimbuch einzutragen ist.

k) Die Prüfung der Apparate erfolgt seitens der Prüfungskommissare gemeinsam auf Grund eines besonderen Schemas und einer vom Vorstande zu erlassenden Geschäftsordnung.

l) Nach erfolgter Prüfung wird das Ergebnis sofort an Ort und Stelle in Abwesenheit des Anmelders oder seines Vertreters zusammengestellt und das betreffende Protokoll dem Vorstande des Deutschen Acetylenvereins nebst den von jedem der Prüfungskommissare besonders ausgefüllten Fragebogen geschäftsordnungsgemäss zugestellt.

m) In dem Protokoll ist ausdrücklich anzugeben, ob nach Auffassung der Kommissare der Apparat den Anforderungen genügt oder nicht. Im letzteren Falle ist eine Begründung beizugeben. Bei Meinungsverschiedenheiten hat der in der Minorität verbleibende Kommissar seine abweichende Ansicht im Protokoll mit niederzulegen. In einem solchen Falle kann eventl. vom Vorsitzenden eine nochmalige kostenfreie Prüfung angeordnet werden.

n) Sowohl über die einzelnen Gutachten, wie auch über das Gesamtprotokoll haben die Prüfungskommissare sowie die Organe des Vereins gegen jedermann strengstens Stillschweigen zu bewahren, auch nachdem dasselbe an den Vorsitzenden des Vereins abgegangen ist.

c) Es steht den Prüfungskommissaren frei, die Prüfung eines Apparates abzulehnen, falls derselbe sich nicht in einem sauberen, brauch- und prüfbaren Zustande befindet.

III. Die Prüfung.

a) Die Apparate werden daraufhin geprüft, ob sie den Vereinsnormen und den mit dem Verbande deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften getroffenen Sicherheitsvorschriften entsprechen, und ob ihre Funktion bei ordnungsmässigem Betriebe gesichert erscheint. Der Apparat kann im rohen, unangestrichenen Zustande geprüft werden.

b) Für den Gang der Prüfung ist das beigegebene Schema maassgebend.

IV. Das Prüfungsergebnis.

a) Hat ein Apparat die Prüfung bestanden, so erfolgt hierüber Bekanntgabe in der Vereinszeitschrift. Apparate, welche hinsichtlich Konstruktion, Zeichnung und Ausführung dem geprüften Apparate und hinsichtlich Grösse den bei der Anmeldung gemachten Angaben entsprechen, dürfen mit einem nur vom Verein gegen mässige Vergütung zu beziehenden, gesetzlich zu schützenden Schilde versehen werden, das eine noch näher zu bestimmende Aufschrift trägt und zum Ausdruck bringt, dass der Apparat als solcher den Normen des Vereins und den mit dem Verbande deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften aufgestellten Vorsichtsbedingungen entspricht.

b) Hat ein Apparat den Bedingungen nicht entsprochen, so ist hiervon dem Anmeldenden schriftlich vom Vereinsvorsitzenden Mitteilung zu machen, wobei ihm die Ablehnungsgründe bekannt zu geben sind. Gegen den Entscheid steht die Berufung an den Vereinsvorstand zu. Erkennt letzterer die Berufung als gerechtfertigt an, so ordnet er eine nochmalige, für den Anmelder kostenlose Prüfung an. Jeder abgelehnte Apparat ist nach Beseitigung der betreffenden Mängel zu einer neuen kostenpflichtigen Prüfung wieder zuzulassen. Über die erfolgte Ablehnung eines Apparates ist seitens der Vereinsleitung Stillschweigen zu bewahren.

c) Den Verbänden der öffentlichen und privaten Feuerversicherungs-Gesellschaften sowie sonstigen Interessenten werden Listen mit den Namen der Fabriken und Firmen, deren Apparate zur Aufstellung zugelassen sind, zur Verfügung gestellt.

Die Listen enthalten neben der Angabe der betreffenden Firmen auch die genauen Kennzeichen der geprüften Apparate.

V. Gebühren.

a) Die Prüfung eines Apparates kostet 300 M. Werden mehrere Apparate gleichzeitig angemeldet, so ist für jeden weiteren Apparat, der zu gleicher Zeit angemeldet und geprüft wird, eine Gebühr von 225 M. zu entrichten. Hierzu kommen noch bei beantragter Prüfung ausserhalb Berlins Diäten mit 30 M. für jeden Prüfungskommissar täglich und Auslagen für die Fahrt. Nichtmitglieder des Vereins haben für jede Prüfung 350 M. zu zahlen.

b) Die Gebühren sind der Anmeldung beizufügen. Letztere gilt erst dann als erfolgt, wenn die Gebühren bezahlt sind. Wird die Anmeldung vor der Prüfung zurückgezogen, so werden 75 % der Anmeldegebühr zurückbezahlt. Eine Zurückziehung der Anmeldung kann bis spätestens 4 Tage vor dem für die Prüfung festgesetzten Termine stattfinden. War der zu prüfende Apparat bereits eingesandt, so erfolgt die Rückzahlung erst nach der für den Verein kostenlosen Abholung des Apparates.

c) Wird ein zur Prüfung eingesandter Apparat nicht längstens 8 Tage nach der festgesetzten Prüfung abgeholt, so erfolgt die Rücksendung auf Kosten des Anmelders.

d) Die Gebühren fliessen in die Kasse des Deutschen Acetylenvereins, der seinerseits dafür die Verpflichtung übernimmt, die Prüfungskommissare zu honorieren, das Prüfungslokal zu stellen und die allgemeinen Unkosten zu tragen.

VI. Entziehung des Prüfungsattestes.

a) Falls ein Apparatebauer ein Schild vorschriftswidrig benutzt, so ist ihm, wenn es sich um ein absichtliches Verschulden handelt, das Prüfungsattest vom Vereinsvorstande zu entziehen und ist dies den Verbänden der öffentlichen und privaten Feuerversicherungs-Gesellschaften anzuzeigen. Im Wiederholungsfalle muss den zuständigen Behörden unter Veröffentlichung in der Vereinszeitschrift Anzeige gemacht werden.

b) Ist ein absichtliches Verschulden nicht anzunehmen, so erfolgt eine Verwarnung mit dem Hinweise darauf, dass im Wiederholungsfalle das Prüfungsattest entzogen wird.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Kurt Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. **Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul,
Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel,
Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

V. Jahrgang. 15. Dezember 1902. **Heft 24.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 6,—.

Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.

Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

ACETYLEN-BELEUCHTUNG IN BERGWERKEN.

Von Ingenieur *Manger* von der Firma Friemann & Wolf in Zwickau.

Vortrag, gehalten auf der IV. Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins zu Berlin am 18. Oktober 1902. (Vergl. S. 262.)

Als Herr Professor Francke von der Bergakademie zu Berlin in der Sitzung der Preuss. Stein- und Kohlenfall-Kommission im Frühjahr des vergangenen Jahres seinen Vortrag über Versuche mit Acetylen-Beleuchtung in Bergwerken hielt, hatte die Fa. Friemann & Wolf in Zwickau erst kurz zuvor mit den Versuchen von Acetylen-Grubenlampen begonnen und konnte dieserhalb auch nur Weniges über die Beschaffenheit der Lampen dieser Firma gesagt werden, da die Versuche noch keine befriedigenden Resultate ergeben hatten und auch noch nicht beendet waren. Inzwischen sind nun von der Firma Friemann & Wolf in Gemeinschaft mit dem Kgl. Bergmeister Herrn Stuchlick zu Peissenberg bedeutende Verbesserungen an der Lampe geschaffen worden, welche sich in der Praxis sehr gut bewährt haben. Die heutige, im Original hier vorliegende Lampe, zeichnet sich durch ihre ausser-

ordentliche Leuchtkraft und völlige Gefahrlosigkeit im Grubenbetriebe aus, ist dabei ebenso billig, handlich und hinsichtlich ihres Verhaltens in schädlichen Gasen ebenso zuverlässig wie die Benzin-Sicherheitslampe.

Als die Firma Friemann & Wolf die erste Acetylen-Grubenlampe baute, benutzte sie auch das so vielfach angewendete Tropfsystem, wobei also das Wasser von dem Wasserbehälter mit Tropfloch durch ein passendes Ventil, den sogenannten von aussen zu bethätigenden Tropfregler, dem Carbid zugeführt wird. Da man hiermit aber keine guten Erfahrungen machte, wurde dieses Tropfsystem verworfen und gelang es, an Stelle dessen dem Kgl. Bergmeister Herrn Stuchlick eine gänzlich neue Wasserzuführung an der Lampe anzubringen, wodurch nicht allein ein immer gleichmässiges und ruhiges Brennen der Lampe erzielt wurde, sondern auch gestattete, die Flamme auf beliebige Höhe einzustellen oder aber den Wasserzufluss sowie den Gasaustritt vollständig abzustellen.

Obschon eine gute Beleuchtung beim Bergwerksbetrieb für die Sicherheit bekanntlich von grosser



Wichtigkeit ist, war es trotz der gewaltigen Fortschritte auf dem Gebiete der Beleuchtungstechnik bisher nicht möglich, das Grubenlicht für den vor Ort arbeitenden Bergmann, insbesondere in Schlagwettergruben erheblich zu verbessern.

Das elektrische Licht ist hierzu nicht geeignet, weil es die Beschaffenheit der Grubenluft nicht er-

kennen lässt und auch Schlagwetter bei einem Bruche der Glasbirne von dem weiss glühenden Kohlenfaden entzündet werden können. Während z. B. die gewöhnliche Benzinsicherheitslampe eine Lichtstärke von 0,9—1 N. K. hat, welche selbst gegenüber dem offenen Geleuchte für schlagwetterfreie Gruben als Nachteil unangenehm empfunden wird, wenngleich die offene Rüböllampe auch nur 1,4 N. K., also noch nicht die doppelte Lichtmenge ergiebt, besitzt die Acetylenlampe fast die 10fache Lichtstärke, nämlich über 7 N. K., die sich aber nach Bedarf noch bedeutend steigern lässt.

Wenn auch gänzlich verschieden von allen bisher existierenden Systemen, zeigt diese neue Lampe doch die bewährte allgemeine Form und besteht im wesentlichen aus dem mit Magnetverschluss und Zündvorrichtung versehenen Obergestell, dem Carbidtopf mit der vertikalen Führungsnut für den ringförmigen, verstellbaren Wasserbehälter, an dessen Ansatz eine Schleppfeder, sowie die Schutzplatte für das biegsame Verbindungsrohr angebracht sind, welch Letzteres ein Heben und Senken des Wasserbehälters gestattet, und endlich aus dem abschraubbaren Fussdeckel, welcher eine vollständige Zerlegung der Lampe ermöglicht. Die Lampen können mit Magnetverschluss oder aber auch mit Schraubenverschluss versehen werden, um ein unvorschriftsmässiges Öffnen der Lampe durch Unbefugte zu verhindern, und geschieht dann das Anzünden der Flamme durch eine Zündvorrichtung. Soll die Lampe in Gebrauch genommen werden, so schraubt man zunächst das Lampengestell ab, löst dann die Flügelschraube, welche zugleich den Brenner trägt, entfernt hierauf den Deckel des Carbidbehälters und füllt letzteren bis auf ca. $^2/_3$ seines Rauminhaltes mit Carbid. Nach dem Verschliessen des Carbidbehälters, Anziehen der Flügelschraube und Aufschrauben des Lampengestelles wird der Wasserbehälter in seiner tiefsten Stellung mit Wasser gefüllt, und die Lampe ist gebrauchsfertig. Will man dieselbe nun anbrennen, so hat man nur den Wasserbehälter nach aufwärts zu schieben, worauf sofort die Gasentwickelung beginnt, und die als Unterlegring für den Glaszylinder gebildete Zündvorrichtung nach rechts zu drehen, wodurch eine Zündpille angerissen, und das Gas am Brenner entzündet wird. Je höher der Wasserbehälter steht, desto stärker fliesst das Wasser an der biegsamen Welle nieder und tritt aus der Ausflussöffnung zu dem Carbid, wird dagegen der Wasserbehälter bis in seine tiefste Lage gebracht, so liegt das Wasserniveau desselben unter der Ausflussöffnung und die Wasserzuführung hört auf. Durch einfaches Auf- und Abschieben des Wasserbehälters kann also die Gasentwicklung in der Lampe beliebig reguliert, abgestellt oder wieder eingeleitet werden. Das entwickelte Gas gelangt durch eine kleine Öffnung an der Flügelschraube zu dem Einlochbrenner, der eine weisse gleichmässige Stichflamme giebt, welche selbst bei wagerechter Lage der Lampe kaum merklich von deren Mittelachse abweicht, wodurch das bei Öl- oder Benzinsicherheitslampen so leicht vorkommende Anrussen oder Zerspringen des Glaszylinders vollständig verhindert wird. Will man die Flamme ausdrehen oder zum Zwecke der Schlagwetteruntersuchung bis auf einen schwachleuchtenden Punkt reduzieren, so bedient man sich des aus dem Wasserbehälter hervorragenden Schraubenstiftes, dessen Drehung vermittelst einer durch das Wasserzuführungsrohr geführten biegsamen Welle auf eine Schraube übertragen wird, wodurch die Gaseinströmungsöffnung am Brenner verschlossen werden kann. Ein in der Lampe etwa entstehender Gasüberschuss kann bei der beschriebenen Einrichtung jederzeit durch das einen Syphon bildende Wasserzuführungsrohr hindurch in den Wasserbehälter und aus diesem ins Freie entweichen. Da der Wasserzuführungsweg, selbst nach erfolgter Abstellung des Wasserzuflusses, durch keine mechanische Absperrung verschlossen wird, besitzt die Lampe an dem biegsamen Wasserzuführungsrohr ein nie versagendes Sicherheitsventil, welches wegen seines hydraulischen Verschlusses als das Vollkommenste anzusehen ist.

Diese Neuerung darf wohl mit Recht als ein bahnbrechender Fortschritt auf dem Gebiete der Fabrikation explosionsfreier Acetylen-Lampen angesehen werden, weil sie die Beseitigung eines den bisherigen Lampensystemen anhaftenden Konstruktionsfehlers, nämlich der Wasserregulierungsschraube, ermöglicht, welche, sobald sie ganz zugedreht wird, auch den Abzugsweg des überschüssigen Gases durch den Wasserbehälter versperrt und hierdurch die Lampe ihrer zuverlässigsten Sicherheitsvorrichtung beraubt, was unter Umständen bei starker Nachvergasung und zufälliger Verstopfung des Brenners von üblen Folgen begleitet sein kann. Diese ist bei der vorbeschriebenen Konstruktion vollständig ausgeschlossen, da die Gasspannung, selbst wenn die Lampe umgestürzt wird, höchstens einen Überdruck von ca. $^1/_{100}$ Atm. erreichen kann, welcher einer mässigen Windmessung gleichkommt, und die Lampe auch in der Hand eines Laien vollständig gefahrlos macht. Infolge dieser Anordnungen bleibt die Konstruktion der Lampe eine dauernd solide und ist insbesondere auch ein etwaiges Durchschlagen aus dem Obergestell oder durch den hydraulischen Verschluss des Carbidbehälters hierdurch ganz undenkbar.

Die mit dieser neuen Acetylen-Lampe angestellten praktischen Versuche in der Grube haben zu sehr befriedigenden Resultaten geführt und sei hierbei bemerkt, dass sich auf einer Grube in Oberbayern z. Zt. gegen 50 Acetylen-Grubensicherheitslampen im täglichen Gebrauch befinden, und noch keine Klagen laut geworden sind.

Die Lampe leistet insbesondere aber auch in sog. matten und stark bewegten Wettern gute Dienste, weil sich die Flamme in sauerstoffarmer Luft länger erhält und nur schwer ausgeblasen werden kann. Bringt man die brennende Lampe in explosive Grubengase, so erlischt sie sofort von selbst. Mit der reduzierten Flamme lässt sich bereits ein Schlagwettergehalt der Grubenluft von 1 % an der in der Lampe entstehenden grünlichen Aureole deutlich erkennen. Letztere vergrössert sich bei höherem Schlagwettergehalt und wenn das Gasgemisch gefährlich zu werden beginnt, löschen die hierbei erzeugten Verbrennungsprodukte die Flamme aus.

Mit ca. 150 g Carbid und einmaliger Wasserfüllung brennt die Lampe reichlich 8 Stunden. Die Kosten pro Schicht betragen hierbei bei einem Carbidpreis von 26 Pfg. pro kg nur 4 Pfg., sind sonach billiger als bei der Benzinbeleuchtung und zwar trotz der ca. 10-fach grösseren Leuchtkraft.

Die angeführten Vorzüge, insbesondere die wunderbare Leuchtkraft des Acetylen-Lichtes, welches heller als das elektrische Licht und zugleich das billigste für die Bergwerksbeleuchtung ist, im Verein mit den beschriebenen Konstruktionsvorteilen der Lampe, welche die absolute Gefahrlosigkeit, einfache Handhabung, sichere Funktion und solide Bauart derselben gewährleisten, sind bis jetzt noch von keiner einzigen Acetylen-Sicherheitslampe erreicht worden und ist dieselbe daher das anerkannt Vollendetste auf diesem Gebiete. Um die Lampen möglichst leicht zu gestalten, verwendet die Firma Friemann & Wolf zum Teil Magnalium-Metall, und wiegt dann die Lampe gefüllt ca. 1 ½ kg.



NEUER PROBEBRECHER FÜR HAND- UND KRAFTBETRIEB ZUM ZERKLEINERN HARTER MATERIALIEN.

Wir sind in der Lage, nachstehend eine Beschreibung des in der letzten Ausschusssitzung (vergl. unter Punkt 3 des diesbezüglichen Protokolls vom 7. November 1902, diese Zeitschrift, Heft 23, Jahrgang 1902) von Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt-Berlin vorgeführten Probebrechers für den Betrieb im Laboratorium u. s. w., zu geben, und durch Abbildungen zu veranschaulichen. Dieser Brecher ist, wie es in dem vorerwähnten Protokoll heisst, bestimmt „zum Zerkleinern kleinerer Mengen Calciumcarbid, sowie sehr harter Materialien überhaupt“, und wir konnten selbst bei Gelegenheit der Vorführung uns davon überzeugen, mit welcher Leichtigkeit in dem mit der Hand betriebenen Brecher, z. B. Granitstücke, zerbrochen wurden.

In dem von der Firma C. T. Speyerer & Co., Marienfelde-Berlin, über den Probebrecher herausgegebenen Prospekt heisst es wörtlich:

Der neue Probebrecher eignet sich besonders für Laboratoriumszwecke zur Zerkleinerung aller harten Materialien, wie z. B. Koks, Kohle, Kalk, jede Art von Gesteinen, Schlacken, Knochen, Porzellan, Glas, Calciumcarbid.

Er ist so stark konstruiert, dass die härtesten Granitsteine mit Leichtigkeit von ihm zerbrochen werden.



Das Brechgut kann der Maschine Nr. 2 z. B. bis zu

50×40×70 mm Grösse aufgegeben werden und wird es bis auf Erbsen- und Linsengrösse zerkleinert.



Die Vorzüge unseres neuen Brechers sind:

Solide kräftige Bauart. Einfache Konstruktion. Leichter Gang. Geringer Kraftbedarf. Grosse Leistungsfähigkeit. Veränderbarkeit der Brechgrösse. Geringer Preis.

Der ganze Brecher ist mit Ausnahme des Schwungrades, Hebels und des Einwurfstrichters aus bestem Stahlguss hergestellt, und es ist daher ein Bruch irgend eines Teiles der Maschine beinahe ausgeschlossen.

Wir fertigen die neuen Probebrecher in je drei verschiedenen Grössen nach Ausführung A und B an und geben nachstehend Dimensionen, Preise und Gewichte der Maschinen auf.

Nummer des Modelles	Ausführung B			Ausführung A		
	1	2	3	1	2	3
Grösse d. Einwurfsöffnung . mm	25×80	45×200	60×250	25×80	45×200	60×250
Leistung pro Stunde an mittelhartem Material bei ca. 6 mm Spaltweite in kg	6—10	8—12	9—15	8—12	9—15	15—20
Gewicht . . . kg	25	64	95	40	85	110
Preis . . . M.	52,—	125,—	155,—	72,—	165,—	180,—



NOTIZEN.

V. Internationaler Kongress für angewandte Chemie, Berlin 1903. Die Vorbereitungen für den in der Pfingstwoche des nächsten Jahres hierselbst tagenden V. Internationalen Congress für angewandte Chemie schreiten in erfreulicher Weise fort. Die an den würdigen Verlauf desselben geknüpften Erwartungen dürften wohl kaum getäuscht werden. Die Zahl der Mitglieder des Gesamt-Ausschusses und des von demselben delegierten Organisations-Komité's ist etwa auf 150 angewachsen. Wir finden in dem Gesamt-Ausschuss den Herrn Reichskanzler, sämtliche Staatssekretäre der Reichsämter und einzelne Mitglieder derselben, die Präsidenten des kaiserlichen Gesundheitsamtes, des Patentamtes sowie des Reichsversicherungsamtes, die Gesandten der deutschen Bundesstaaten, fast alle preussischen Ressortminister, Vertreter vieler preussischer Behörden und die Vertreter sämtlicher deutschen Bundesstaaten. Ferner 12 Mitglieder der gesetzgebenden Körperschaften, 6 Mitglieder des Magistrats und der Stadtverordnetenversammlung mit dem Oberbürgermeister und Stadtverordneten-Vorsteher an der Spitze und zahlreiche Vertreter der Grossindustrie. Etwa 60 der hervorragendsten Vertreter der deutschen Wissenschaft und Industrie bereiten als Organisations-Komité den Kongress vor. Für die Bestreitung der Unkosten des Kongresses sind sehr bedeutende Mittel bereitgestellt worden, welche von dem Schatzmeister des Congresses, Herrn Landtagsabgeordneten Dr. Böttinger verwaltet werden.

Die ausländischen Staaten, deren Regierungen auf diplomatischem Wege von dem Congresse in Kenntnis gesetzt und zur Entsendung von Delegierten aufgefordert werden, haben eigne Organisations-Komité's gebildet, welche sich mit dem Berliner Organisations-Komité in steter Verbindung halten. Es ist eine starke Beteiligung an den Verhandlungen des Kongresses aus allen Ländern Europas und sogar aus den überseeischen Ländern zu erwarten.

Die Arbeiten des Kongresses werden in 11 Sektionen erledigt werden. Der Präsident des Kongresses, Herr Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Otto N. Witt, hat in einer Sitzung mit den an die Spitze der einzelnen Sektionen gestellten Herren die grundlegenden Prinzipien für die wissenschaftliche Ausgestaltung des Kongresses festgestellt. Die Sektionen sind wie folgt eingeteilt worden:

I. Analytische Chemie. Apparate und Instrumente Vorsitzender: Professor Dr. G. von Knorre, Charlottenburg, Technische Hochschule.

II. Chemische Industrie der anorganischen Produkte.

Vorsitzender: Geh. Regierungsrat Dr. Heinecke, Berlin N. W., Wegelystrasse.

III. Metallurgie, Hüttenkunde und Explosivstoffe. Vorsitzender: Geheimer Regierungsrat Professor Dr. J. Weeren, Charlottenburg, Stuttgarterplatz No. 13.

IV. Chemische Industrie der organischen Produkte. Subsektion A: Organische Präparate inklusive Theerprodukte. Vorsitzender: Geheimer Regierungsrat Professor Dr. H. Wichelhaus, Berlin N.W. 40, Grosse Querallee 1.
Subsektion B: Farbstoffe und ihre Anwendung. Vorsitzender: Regierungsrat Lehne, Grunewald, Trabenerstr. 9.

V. Zuckerindustrie. Vorsitzender: Professor Dr. Herzfeld, Grunewald, Gillstr. 12.

VI. Gährungsgewerbe und Stärkefabrikation. Vorsitzender: Geheimer Regierungsrat Professor Dr. M. Delbrück. Berlin W. 15., Fasanenstr. 44.

VII. Landwirtschaftliche Chemie. Vorsitzender: Geheimer Hofrat Professor Dr. Wagner, Darmstadt.

VIII. Hygiene. Medizinische und pharmazeutische Chemie. Nahrungsmittel. Vorsitzender: Medizinalrat Dr. E. A. Merck, Darmstadt.

IX. Photochemie. Vorsitzender: Professor Dr. R. Miethe, Charlottenburg, Kantstr. 42.

X. Elektrochemie und physikalische Chemie. Vorsitzender: Dr. Henry T. Böttinger, Elberfeld.

XI. Rechts- und wirtschaftliche Fragen in Verbindung mit der chemischen Industrie. Vorsitzender: Dr. C. A. Martius, Berlin W. 9, Vossstr. 12.

Diese Sektionen sind bereits konstituiert und haben auch eigene Sitzungen abgehalten, in denen alles vorliegende Material beraten wurde. Von jeder Sektion werden einige Fragen von allgemeiner und internationaler Bedeutung aufgestellt werden, für welche Referenten und Korreferenten ernannt sind, und an deren Behandlung sich eine Diskussion sowie schliesslich eine dem Kongresse in seiner Schlusssitzung vorzulegende Resolution zu knüpfen hat. Ausserdem liegen bereits für jede Sektion eine Anzahl von Einzelvorträgen von Fachgenossen des Inlandes sowie des Auslandes vor.

In den 3 Plenarsitzungen werden ausser den offiziellen Eröffnungs- und Schlussreden von Seiten hervorragender Vertreter der Wissenschaft und Industrie verschiedener Länder zusammenfassende Vorträge gehalten werden.

Eine Reihe von besonders wichtigen Fragen aus dem Gebiete der analytischen Chemie wird von einer besonderen internationalen Analysen-Kommission bearbeitet.

Eine besondere Ausstellung von Apparaten und Präparaten wird der Kongress als solcher nicht veranstalten. Es ist indessen sicher, dass den Mitgliedern des Kongresses während der Tagung desselben vielfache Gelegenheit geboten werden wird, Neuerungen aus den verschiedensten Gebieten der Chemie kennen zu lernen. Vorträge mit Demonstrationen werden auch in den Sitzungen der einzelnen Sektionen zugelassen werden.

Die Plenarsitzungen sowie die Sektionsberatungen werden im Reichstagsgebäude stattfinden. Nur die Sektion X „Elektrochemie und physikalische Chemie" wird wegen der mit den Vorträgen verbundenen Experimente im Hörsaal des physikalischen Institutes tagen.

Ein Ortsausschuss ist unter dem Vorsitz des Herrn Kommerzienrates Dr. J. F. Holtz konstituiert worden. Das reichhaltige Programm der festlichen Veranstaltungen ist bereits aufgestellt worden. Geplant wird am Abend des 2. Juni nach der Begrüssung im Reichstagsgebäude eine zwanglose Zusammenkunft an geeigneter Stelle. Ferner im Laufe der Kongresswoche ein Festdiner und ein Kommers. Auch wird die Stadt Berlin einer grossen Zahl von Kongressmitgliedern ein Fest geben. Eine Vorstellung im Opernhause und ein Gartenfest sind ebenfalls in Aussicht genommen. Ein gemeinsamer Ausflug in die Umgegend von Berlin wird den Kongress zum Abschluss bringen.

Die Einladungen zum Kongress, welche alle für die Teilnehmer wissenswerten Einzelheiten enthalten, sollen im Laufe des Monats Januar in 40—50000 Exemplaren an die seit nahezu zwei Jahren gesammelten Adressen in allen Ländern der Welt versandt werden.

Mitteilungen und Anfragen, welche den Kongress betreffen, sind an das Bureau desselben, Charlottenburg, Marchstr. 21, zu richten.

Acetylenexplosionen. Mit Eintritt stärkeren Frostwetters verzeichnen die Tageszeitungen wieder eine Reihe von Acetylenexplosionen, über die wir nachstehend kurz berichten. Zunächst sei noch eine Explosion aus der Zeit vor dem Eintreten des Frostwetters erwähnt. Am 3. November soll in Mombach (Hessen-Darmstadt) nach einer Mitteilung des „Mainzer-Anzeigers" am Acetylenapparat in der W.'schen Wirtschaft eine Explosion erfolgt sein, wobei der Besitzer Brandwunden davontrug. Näheres über die Ursache der Explosion wird nicht angegeben.

Am 25. November explodierte eine Acetylenanlage in Dallau (Baden) beim Kronenwirt Henn. Dieselbe funktionierte nicht in der üblichen Weise und war deshalb Installateur Quenzer aus Oberschefflenz mit der Ausbesserung derselben beschäftigt. Da es schon dunkel war, benutzte er ein Licht hierzu, wobei die Explosion erfolgte. Sowohl Quenzer wie Henn erlitten schwere Brandwunden.

Am 28. November erfolgte in Lausigk (Königreich Sachsen) im Restaurant „Stadthaus" eine Explosion, über die uns von sachkundiger und zuverlässiger Seite folgender Bericht zugeht: „Der Wirt ging mit einer brennenden Laterne in der zehnten Abendstunde nach dem Apparateraum, lediglich um den Apparat daraufhin zu kontrollieren, ob eine Neufüllung mit Carbid nötig sei, eine andere oder besondere Veranlassung lag dazu nicht vor, da das Licht, wie immer seit zwei Jahren, tadellos brannte. Auf noch nicht aufgeklärte Weise war in den Apparateraum Gas eingedrungen und bildete mit der darin befindlichen Luft ein entzündliches Gas-Luft-Gemisch. Dieses Gas-Luft-Gemisch konnte auch nicht abziehen, weil das bei solchen Anlagen vorgeschriebene Ventilations-

rohr in vorschriftswidriger Weise zugestopft war. Als nun der Wirt den Raum mit der Laterne betrat, musste sich selbstverständlich dieses Gas-Luft-Gemisch entzünden und explodieren. Aber der Apparat selbst und die übrige Rohrleitung blieben vollständig intakt und funktionierten ruhig weiter. Die Acetylenbeleuchtung brannte bis gegen 4 Uhr morgens und erlosch erst, nachdem das Carbid aufgebraucht war. Der Apparat ist nachweislich ein gutes Fabrikat und wird dies in dem Bericht des Amtsblattes für Lausigk besonders anerkannt. Der Wirt selbst spricht sich auch heute noch lobend über Güte und Funktion desselben aus. Wie und auf welche Weise das Gas in den Apparateraum gelangt ist, konnte nicht festgestellt werden. Ein Entweichen des Gases durch den Apparat kann nicht erfolgt sein, da, wie oben erwähnt, derselbe vollständig intakt ist und nach der Explosion anstandslos weiter funktionierte." (Ob wohl die Thür des Apparateraumes in vorschriftsmässiger Weise verschlossen war? Sonst wäre z. B. der Fall denkbar, dass jemand aus Rache oder Chikane Wasser in die Carbidtrommel gegossen hatte. D. Red.)

Am 29. November, nachmittags, war in Dieburg (Hessen-Darmstadt) der Schlossermeister J. Klein im Hause des Gastwirts A. Enders damit beschäftigt, an dem Acetylenapparat eine Ausbesserung vorzunehmen, als plötzlich eine Explosion erfolgte. Klein und seine Söhne erlitten zum Teil schwere Brandwunden. — In Asberg (Württemberg) entstand am 1. Dezember abends in der Wirtschaft zum Engel durch eine Explosion ein Schadenfeuer am Entwickler eines Acetylenapparates. Über die Ursachen der Explosion wird nichts mitgeteilt. — Am 1. Dezember explodierte in Münchengrätz (Böhmen) der im Hofe des Gasthauses Anton Grünwald aufgestellte Entwickler des Acetylenapparates. Ausser der Zertrümmerung einiger Fensterscheiben wird über weiteren Schaden nichts berichtet, auch wird die Ursache der Explosion nicht angegeben. — Am 2. Dezember früh wollte in Reinerz (Schlesien) der Haushälter eines dortigen Hotels Carbid in den Acetylenapparat nachfüllen. Hierbei näherte er sich der Anlage mit einem Licht. Es entstand eine Explosion, wobei ihm Hände und Gesicht verbrannten. Die Acetylenanlage selbst soll nicht gelitten haben. Auch ist sonstiger Schaden durch die Explosion nicht entstanden. — Buchholz (Kreis Harburg, Elbe). Am 3. Dezember, abends 9 Uhr explodierte im Hotel zur Eiche der Acetylenapparat. Derselbe wollte nicht funktionieren, vermutlich weil er eingefroren war. Der Besitzer Meyer begab sich deshalb in das an den Saal angebaute Apparatehaus, um das Eis mit heissem Wasser aufzutauen. Trotz des Verbots nahm er aber eine brennende Lampe mit in den Raum. Infolgedessen entstand alsbald eine Explosion, bei der das Apparatehäuschen zertrümmert wurde.

Es sind das im ganzen 7 uns bekannt gewordene Acetylenexplosionen in der Zeit vom 3. November bis 3. Dezember. Die Mehrzahl derselben fällt in die strenge Frostperiode Ende November Anfang Dezember. Ihre Zahl ist im Vergleich zu den Explosionen im Vorjahre ganz besonders unter Berücksichtigung der ausserordentlichen Zunahme der Acetylenapparate an sich eine nicht grosse. Von Interesse ist, dass sämtliche Explosionen in Gasthöfen passierten, und dass in allen Fällen, wo die Ursache bekannt geworden ist, vorschriftswidriges Umgehen mit einer offenen Flamme am Apparat vorlag. Weiter verdient hervorgehoben zu werden, dass zwei Explosionen, nämlich diejenigen in Dallau und Dieburg erfolgt sind während ein sogenannter Sachverständiger, im ersteren Falle ein Installateur, im zweiten ein Schlossermeister, mit Ausbesserungen am Apparat beschäftigt waren. Es kann nicht genug davor gewarnt werden, etwaige Reparaturen an Acetylenapparaten durch unkundige Leute vornehmen zu lassen, da derartige Fälle schon wiederholt vorgekommen sind. v.

Acetylenzentralen in Schweden. Nachdem bereits in der Stadt Strömstad (Provinz Bohuslaen) im dritten Winter und in Engelholm (Provinz Skåne) im zweiten Winter eine Acetylenzentrale im Betriebe ist, werden augenblicklich zwei weitere Zentralen in Enköping (Provinz Uppland) und Soelversborg (Provinz Skane) gebaut, über die wir demnächst noch Einzelheiten mitteilen werden. Ausserdem sind Verhandlungen mit einer ganzen Reihe von Städten wegen Bau von Acetylenzentralen eingeleitet und dürfte deren Zahl auch in Schweden bald zunehmen. Die schwedischen Carbidwerke haben in letzter Zeit gemeinsam mit den Acetylenfirmen eine rührige Propaganda für das Acetylenlicht entfaltet und ist infolgedessen eine bedeutende Hebung des Carbidkonsums eingetreten. Es sind in Schweden eine grosse Reihe fester Carbidläger vorhanden und ist der Carbidpreis ein vollständig einheitlicher, indem er an allen Orten frachtfrei 25 Oere (annähernd 28 Pfg.) beträgt. v.

Zugbeleuchtung mit reinem Acetylen. Bei Gelegenheit der letzten Hauptversammlung des deutschen Acetylenvereins knüpfte sich an den von Herrn Dr. Wolff gehaltenen Vortrag über gelöstes Acetylen eine Diskussion, in der von Herrn Dr. Stern u. a. darauf hingewiesen wurde, dass vielfach Versuche gemacht seien, das zur Beleuchtung der Eisenbahnwaggons erforderliche Acetylengas während der Fahrt selbst zu erzeugen. Diese Versuche seien namentlich in Amerika durchgeführt worden und hätten sich dort teilweise bewährt. Wie uns mitgeteilt wird, bestehen in Schweden mehrere Privatbahnen, auf welchen die Eisenbahnwagen schon seit mehreren Jahren mit reinem Acetylen beleuchtet werden, und zwar durchaus zur Zufriedenheit. Der Entwickler soll im Gepäckwagen untergebracht und die anfänglich aufgetretenen erheblichen Druckschwankungen sollen durch einen eingeschalteten Regulator vollständig beseitigt sein. Die schwedischen Eisenbahnen werden übrigens ähnlich wie die deutschen, mit Mischgas beleuchtet und sind zu diesem Zwecke 6 Mischgasanstalten in Bahnhof Stockholm, Laxå, Malmo, Braecke, Nassjö und Boden (Schwed. Staatsb.) von der Firma Julius Pintsch in Berlin erbaut worden. Auch auf einigen schwedischen Privatbahnen wird Mischgas verwendet. v.

Frachtermässigung für den Export von Calciumcarbid und Zucker über Triest. Das österreichische Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt veröffentlicht zwei Frachtermässigungen, welche die Südbahngesellschaft für Calciumcarbid und Zucker beim Seeexport über Triest gewährt.

Die Frachtermässigung beträgt für Calciumcarbidsendungen von Matrei aus 8 Kronen pro 100 kg, sodass sich der bisherige Satz von 286 Kronen auf 278 Kronen ermässigt, und von Bozen-Gries aus 28 Kronen, sodass die bisherige Fracht von 302 Kronen auf 274 Kronen zurückgeht.

(Nach Berichten des Kais. Konsulats in Triest.)

Gauderkesee (Oldenburg). Die hier zu errichtende Acetylengasanstalt verursacht mit den Rohrleitungen einen Kostenaufwand von 6500 M. Die Ausführung der Anlage hat das Konsortium, dem 8 Herren angehören, der hanseatischen Acetylen-Gesellschaft, Aktiengesellschaft Hamburg übertragen.

Gelnhausen. Die Vereinigten Berlin-Frankfurter Gummiwarenfabriken beabsichtigen, hier ein Acetylen-Gaswerk zu errichten.

Burg i. D. Es wurde eine Kommission (u. A. Gemeindevorsteher Nantz) gewählt zwecks Anlage einer elektrischen Zentrale und hat deshalb ein Angestellter der Firma „Nordische Acetylen-Industrie von Fischer & Foss in Altona" am 10. Nov. hierselbst darüber einen Vortrag gehalten.

(Wir können es nicht als richtig ansehen, dass ein Vertreter der Acetylen-Industrie zu Gunsten einer elektrischen Zentrale einen Vortrag hält. Die Red.)



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 26b. Nr. 135027 vom 17. August 1900.

George Jones Atkins in Tottenham, Engl. — Acetylen-Erzeuger.

Der Entwickler wird mit Carbid und mit wasserführenden Stoffen gefüllt und dann in Schwingungen oder Drehungen versetzt. Er besteht am besten aus einem Wellblechzylinder, der im Innern noch mit Stiften besetzt sein kann. Dies hat den Zweck, das Carbid von dem anhaftenden Kalke zu befreien. Das Acetylen strömt durch die hohle Achse des Zylinders ab.

Nr. 135030 vom 11. Oktober 1901.

Gustaf Dalén und Henrik von Celsing in Stockholm. — Carbidzufuhr-Regler für Acetylen-Entwickler.

Eine an einer Stange befestigte Bürste spielt in dem Ansatzrohr des mit der Glocke steigenden und sinkenden Carbidbehälters. Beim tiefsten Stande der Glocke legt die Bürste die Öffnung des Behälters frei, beim Steigen der Glocke versperrt sie die Öffnung.



PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger am 24. Nov. 1902.)

Kl. 26b. C. 10500. Carbidzufuhr-Regler für Acetylen-Erzeuger. — G. W. Collin, Bridgeport u. W. S. Nicholls, New-York; Vertr.: Fude, Pat.-Anw., Berlin N.W. 6. 29./1. 02.

Kl. 26b. C. 10756. Vorrichtung zur Gaserzeugung auf nassem Wege. — Compagnie Universelle d'Acétylène, Paris; Vertr.: A. du Bois-Reymond und Max Wagner, Pat.-Anwälte, Berlin N.W. 6. 28./4. 02.

Kl. 26b. J. 6541. Vorrichtung zur selbsttätigen Entschlammung des Entwickelungsgefässes bei Gaserzeugern. Dr. Hans Jürgens, Berlin, Hollmannstrasse 16. 17./12. 01.

Patenterteilungen.

Kl. 26b. 138305. Carbidbehälter für Acetylenentwickler. — Lucien Vialet-Chabrand, La Ciotat, Frankr.; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 6./6. 01. — V. 4293.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

Sachregister.

(Die Zahlen bedeuten die Seiten.)

Namenregister.

(Die Zahlen bedeuten die Seiten.)

Heynemann'sche Buchdruckerei, Gebr. Wolff, Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. **Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul,
Berlin N., Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel,
Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Sechster Jahrgang 1903.



Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Inhaltsübersicht des VI. Jahrgangs 1903.

Die mit * bezeichneten Aufsätze und Artikel sind illustriert

Seite

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. **Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.
Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

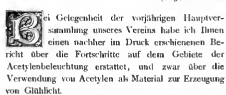
VI. Jahrgang. 1. Januar 1903. **Heft 1.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

ÜBER ACETYLENGLÜHLICHT, KARBURIERTES ACETYLEN UND LUFTGAS.

Von Dr. *N. Caro.*

Vortrag, gehalten auf der IV. Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins zu Berlin am 17. Oktober 1902 (vergl. diese Zeitschr. 5 S. 257, 1902).



Bei Gelegenheit der vorjährigen Hauptversammlung unseres Vereins habe ich Ihnen einen nachher im Druck erschienenen Bericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Acetylenbeleuchtung erstattet, und zwar über die Verwendung von Acetylen als Material zur Erzeugung von Glühlicht.

Dass diese Verwendung erst so lange Zeit nach Einführung der Acetylenbeleuchtung praktisch geworden ist, lag lediglich an dem Umstande, dass die Konstruktion passender Brenner sehr grosse Schwierigkeiten dargeboten hat, welche, wie ich vorweg bemerken will, in so zufriedenstellender Weise gelöst worden sind, dass heute einer Einführung der Glühlicht-Beleuchtung keine Bedenken mehr entgegen stehen.

Um die Fortschritte zu würdigen, welche auf diesem Gebiete gemacht worden sind, ist es notwendig, dass ich kurz auf die Natur der Glühlichtbeleuchtung an sich und auf die Acetylenglühlichtbeleuchtung im allgemeinen eingehe.

Bekanntlich beruht die moderne Glühlichtbeleuchtung mittels Gasglühlichtes darauf, dass in die entleuchtete Gasflamme ein fester Körper gebracht wird, der durch die Hitze der Flamme zum Glühen gelangt und in diesem Zustande leuchtende Strahlen entsendet.

Die Intensität der Strahlung hängt, soweit das Gas als solches in Betracht kommt, in erster Reihe von der Flammentemperatur desselben ab, gemäss dem Gesetze von Lummer-Pringsheim. Jede Zunahme der Temperatur der Flamme bedingt eine bedeutende Steigerung des Lichteffektes, denn nach dem Gesetze von Stefan-Wien ist die Gesamtstrahlung eines Körpers proportional der 4. und die maximale Energie im Normalspektrum, d. h. die Menge der sichtbaren und unsichtbaren Strahlen, schreitet fort proportional der fünften Potenz der absoluten Temperatur.

Die Flammentemperatur ist aber abhängig einerseits von der Verbrennungswärme des Gases, andererseits von dem Flammenvolumen, d. h. von der Volumgrösse des theoretischen zur Verbrennung nötigen Mischungsverhältnisses von Gas und Luft. Je weniger Luft zur Verbrennung eines Gases notwendig ist, resp. je sauerstofffreier dieselbe ist, desto höher ist die Flammentemperatur, bei gleicher Verbrennungswärme; ausserdem ist natürlich die Flammentemperatur proportional der Verbrennungswärme.

Bezüglich beider, die Höhe der Flammentemperatur bedingenden Faktoren nimmt das Acetylen eine hervorragende Stellung ein, wie aus Tab. 1 ersichtlich ist.

I.

Heizwerte einiger Gase und Dämpfe nebst Preisberechnung.

Material	Heizwert in Cal.	Materialpreis	Kosten für 1000 Kal.
	pro cbm	in Pf. pro cbm	in Pf.
Generatorgas . . .	950		
Wassergas	2 500[1]	15—30	6—12
Wasserstoff	3 080		
Steinkohlengas . . .	5 000	10—20	2—4
Acetylen	14 000	90—150	6,4—11
Karbur. Acetylen I .	16 500[2]	97	6
„ „ II .	20 000[2]	104	5
„ „ III .	24 000[2]	116	4,8
„ „ städt. II .	20 000[2]	120	6,0
Karb. Acetylen[3] mit Benzol . .	24 200[2]	100—130	4,1—5,3
Karb. Acetylen[4] mit Spiritus . .	12 840[2]	69—99	5,0—7,3
Luftgas I	6 275[2]	25	4,0
„ II	4 620[2]	19	4,1
„ III	3 160[2]	13	4,1
„ III städt. .	3 160[2]	20	6,3
„ III „ (abgekühlt) . .	2 000[2]	20	10,00
	pro kg	in Pf. pro kg	
Benzin	10 000	40	4,00
Benzol	10 000	30	3,00
Spiritus (90%) . . .	5 000	18	3,2
Petroleum	10 500	22,5	2,15

Die theoretischen Flammentemperaturen berechnen sich für:

II.

Theoretische Flammentemperaturen einiger Kohlenwasserstoffe.

Methan CH_4	2400° C.
Aethan C_2H_6 . . .	2850 „
Propan C_3H_8 . . .	2853 „
Aethylen C_2H_4 . . .	2750 „
Acetylen C_2H_2 . . .	3200 „

[1] Strache, Journ. f. Gasbel. und Wasserversorgung 1901 Nr. 25.

[2] Caro, Originalmitt.

[3] Acetylen 90—150 Pf. pro cbm. Benzol 30 Pf. pro kg.

[4] Acetylen 90—150 Pf. Spiritus 15 Pf. pro Liter, 18 Pf. pro kg.

so dass Acetylen als besonders gut verwendbar für Zwecke der Glühlichtbeleuchtung erscheint.

Die Schwierigkeiten, welche zu überwinden waren, um dies so gute Erfolge versprechende Gas im Glühlichtbrenner zu verwenden, bestanden in erster Reihe in der Eigenschaft des Acetylens, mit Luft gemischt, explosive Gemenge zu bilden. (Vgl. Tabelle III.)

III.

Explosionsgrenzen einiger Gase und Dämpfe mit Luft im 14 mm Rohr.

	untere[1] Grenze (% des brenn. Gases)	obere[2] Grenze (% des brenn. Gases)	Explosionsbereich
Kohlenoxyd	16,5	74,95	58,4
Wasserstoff	9,15	66,4	57,0
Wassergas	12,4	66,75	54,3
Leuchtgas	7,9	19,1	11,2
Aethylen	4,1	14,6	10,5
Methan	6,1	12,8	6,7
Benzol	2,65	6,5	3,9
Benzin	2,4	4,9	2,5
Acetylen	3,35	52,3	49,0
Karbur. Acetylen I . .	2,5[2]	30,0[2]	27,5
„ „ II .	2,1[2]	16,2[2]	14,1
„ „ III .	2,0[2]	12,6[2]	10,6
„ „ A .	3,0[2]	40,3[2]	36,7
Luftgas I	12,0[2]	35,0[2]	23,0
„ II	15,0[2]	50,0[2]	35,0
„ III	19,0[2]	66,0[2]	47,0
„ X	29,0[2]	87,0[2]	58,0
„ XI	30,0[2]	100,0[2]	70,0
Acetylen-Benzol Gemisch Be . .	3,4[2]	22,0[2]	17,6
Acetylen-Spiritus Gemisch Sp . .	3,1[2]	12,0[2]	8,9

Dazu kommt noch, dass auch die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Zündung in Acetylen-Luftgemischen eine sehr grosse ist. Le Chatelier hat für ein Gemisch von 2,9% Gas mit 97,1% Luft 0,18 m, für 8% Acetylen und 92% Luft 5 m und für 10% Acetylen und 90% Luft 10 m als Wert hierfür festgestellt und diejenigen Gemische, welche angewendet werden müssen, um im Bunsenbrenner eine entleuchtete Flamme zu erhalten, zeigen noch grössere Zündgeschwindigkeiten. — Denn um die Acetylenflamme als Blauflamme verwenden zu können, ist es notwendig, Acetylen in solchem Verhältnisse im Brenner mit Luft zu mengen,

[1] Von Eitner-Trautwein.

[2] Von Caro.

dass Gemische entstehen, die innerhalb der Explosionsgrenzen des Acetylens liegen, denn nur solche verbrennen mit farbloser Flamme. Gemische, die ausserhalb der Explosionsgrenzen liegen, also weniger als 2,8% Acetylen enthalten, brennen gar nicht, Gemische mit einem Gehalte über 52,3% Acetylen (obere Explosionsgrenze) brennen nur mit stark russender Flamme.

Wollte man deshalb solche Gemische aus einem Rohre ausbrennen lassen, ohne zu befürchten, dass die an der Ausmündungsstelle der Rohre bewirkte Verbrennung das in dem im Brenner befindliche Gasluftgemisch entzündet und zur Explosion bringt, so müsste man das Gas unter einem Drucke aus dem Rohr austreten lassen, welcher dem Gase eine Ausströmgeschwindigkeit verleiht, die grösser ist, als die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Explosion, d. h. grösser ist als 10—15 m pro Sekunde.

Die Anwendung so hoher Drucke in der Praxis ist aber mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, denn dieselben verlangen besondere Brennerkonstruktionen, die nur sehr unvollkommen funktionieren und ferner auch besondere Zusammensetzung der Glühkörper, die nur schwierig hergestellt werden können.

Immerhin ist es möglich geworden, auch für normale Drucke Brenner gewöhnlicher Bunsenkonstruktion für Acetylen zu verwenden und zwar, wie ich bereits früher berichtet habe, auf Grund der Anwendung einer Beobachtung von Le Chatelier über die Explosionsgrenzen von Acetylen in Röhren verschiedener Dimensionen. Le Chatelier hat gefunden (und von Eitner

IV.

Explosionsgrenzen von Acetylen

nach Le Chatelier.

Rohrdurchmesser mm	Explosionsgrenze untere	Explosionsgrenze obere	Explosionsbereich
40	2,9	64	61,1
30	3,1	62	58,9
20	3,5	55	51,5
6	4,0	40	36,0
4	4,5	25	20,5
2	5,0	15	10,0
0,8	7,7	10	2,3
0,5	0	0	0

wurde dies bestätigt), dass, je kleiner das Gefäss, in dem die Explosion vor sich geht, desto geringer der Explosionsbereich eines Acetylen-Luftgemisches ist; so dass z. B. in einem Rohre von 0,5 mm Durchmesser weder eine Explosion sich fortpflanzen, noch überhaupt entstehen kann.

Wendet man deshalb als Mischrohre bei Bunsenbrennern solche mit geringem Durchmesser an, so kann man, eine entsprechende Dimensionierung der Gas- und Luftzufuhröffnungen vorausgesetzt, mit entleuchteter Flamme brennbare Gemische erzielen, welche ausserhalb der für die betreffende Rohrweite geltenden Explosionsgrenzen liegen.

Dazu kommt noch, dass auch die Zündgeschwindigkeit der Acetylen-Luftgemische sich mit kleinerem Rohrdurchmesser verringert, und deshalb, bei Anwendung enger Mischrohre auch explosive Gemenge leicht verwendet werden können; denn schon ein relativ geringer Druck genügt, um eine Ausströmgeschwindigkeit des Gases zu erreichen, welche grösser ist, als die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Explosion.

Ich habe bereits früher berichtet, bei welchen im Handel befindlichen Konstruktionen dies Le Chatelier'sche Prinzip angewendet wurde, und welche Resultate hiermit erzielt werden. Ich bemerke deshalb kurz, dass es hauptsächlich die Brenner der Allgemeinen Carbid- und Acetylengesellschaft (A. C. A. G.), der Hera-Prometheus A.-G., von Güntner in Wien und A. sind. Die mit diesen Brennern, sowie einigen neueren Brennern derselben Konstruktion erzielten Messresultate sind in Tab. V angegeben.

Ich habe in meinem früheren Berichte angegeben, welche Übelstände hauptsächlich die Verwendung dieser Brenner erschwerten. In erster Reihe bestanden diese Übelstände darin, dass die Brenner sowohl beim Anzünden, wie beim Auslöschen knallten. Dieses Knallen der Brenner war, wie ich bereits früher ausgeführt habe, in der Konstruktion der Brenner selbst begründet, denn die richtige Funktion der gebräuchlichen Acetylenglühlichtbrenner besteht ja darin, dass im Brennerrohr von bestimmtem Durchmesser ein bestimmtes Gas-Luftgemisch erzeugt wird, welches in diesem Rohr nicht explosiv ist.

Um nun dieses Gasgemisch zu erreichen, muss das Acetylen unter einem bestimmten Druck, d. h. mit gewisser Geschwindigkeit aus der Düsenöffnung herausströmen und die Luft mit einer gewissen Geschwindigkeit zuströmen. Es ist aber selbstverständlich, dass diese Geschwindigkeitsverhältnisse nur dann eintreten, wenn der Brenner brennt, d. h. wenn die heissen Gase einen gewissen ständigen Zug und damit auch eine ständige Geschwindigkeit erreichen. Ist dieser Zustand noch nicht erreicht, wie es z. B. im Moment des Anzündens der Fall ist, so bildet sich ein Gasluftgemisch, das auch für die betreffende Brennweite

V.

Photometrische Messungen von Acetylenglühlichtbrennern.

Brenner	Angegebener Konsum in l pro. Std.	Wahrer Konsum in l pro. Std.	Druck in mm	Lichtstärke in H. K	Lichtstärke pro l u. Std. in H.K.
A. C. A. G. (alte Konstruktion)	10	7,0	80	16,8	2,40
„	10	8,0	100	26,4	3,30
„	10	9,5	120	32,8	3,45
A. C. A. G. (alte Konstruktion)	15	14,5	80	41,0	2,82
„	15	16,0	100	50,74	3,17
„	15	17,0	120	55,28	3,25
A. C. A. G. (neue Konstruktion)	15	16,0	80	52,80	3,3
„	15	17,0	100	66,30	3,9
„	15	18,2	120	74,60	4.1
Hera-Prometheus (alte Konstruktion)	15	12,0	80	33,6	2,80
„	15	14,0	100	44,0	3,14
„	15	15,5	120	47,0	3,03
Güntner (alte Konstruktion)	12	11,5	80	37,6	3,27
„	12	13,0	100	44,0	3,38
„	12	14,0	120	51,2	3,60
Güntner (alte Konstruktion)	15	13,0	80	42,0	3,36
„	15	14,0	100	48,0	3,42
„	15	15,0	120	56,0	3,73
Güntner (neue Konstruktion)	20	20,2	80	66,7	3,30
„	20	21,5	100	73,5	3,42
„	20	22,2	120	76,3	3,43
„Zenith“ Gebr. Jacob	10	9,2	60	30,70	3,3
„	10	10,6	80	42,90	4,05
„	10	11,3	100	47,40	4,20
„Zenith“ Gebr. Jacob	15	15,8	60	50,30	3,5
„	15	17,2	80	68,80	4,0
„	15	19,0	100	80,00	4,2
„Sirius“ (Comp. franç. d'Ac. diss).	20	18,0	80		
„	20	20,0	100	60,2	3,00
„	20	21,2	120	65,7	3,10
Silbermann-Berlin.	15	13,5	80	40,5	3,0
„	15	13,5	100	48,0	3,10
„	15	17,0	120	55,76	3,28

explosiv ist, und die Folge davon ist, dass der Brenner beim Anzünden knallt.

Auch im Moment des Auslöschens tritt durch Abdrosselung der Gaszufuhr eine Störung in der Zusammensetzung des Gas-Luftgemisches ein; auch jetzt bildet sich ein explosives Gemisch und die Flamme geht erst aus, nachdem sie zurückgeschlagen ist.

Das Knallen der Flamme im Moment des Anzündens und des Auslöschens übt aber einen sehr nachteiligen Einfluss aus. Diese kleinen Explosionen verursachten eine Erschütterung des Glühkörpers, die seine Dauerhaftigkeit sehr beeinträchtigen, ausserdem lagern sich hierbei geringe Mengen von Russ und Teer in der Mischkammer ab und bewirken ziemlich häufig eine Verstopfung der sehr feinen Düsenöffnungen.

Ein fernerer Nachteil der Anwendung dieser Brenner besteht darin, dass sie sich leicht erhitzen. Abgesehen davon, dass hierdurch eine Verschmierung der Brenner eintritt, da bekanntlich Acetylen schon bei relativ niedrigen Temperaturen Kondensationsprodukte bildet, welche die Brennerdüsen verstopfen etc., tritt auch eine Störung der Funktion dadurch ein, dass die Brenner beim Dauergebrauch plötzlich durchschlagen. Dieses Durchschlagen ist darauf zurückzuführen, dass (wie Eitner gefunden hat) erhitzte Gasluftgemische ein erheblich grösseres Explosivbereich besitzen, als kalte, und deshalb ein Gasluftgemisch, welches in dem betreffenden Brennerrohr bei gew. Temperatur nicht explodiert, ohne weiteres explosiv wird, wenn das Brennerrohr sich erhitzt. — Die Beseitigung dieser Hauptübelstände ist deshalb wiederholt versucht worden, wie ich vorweg bemerken möchte, zum Teil mit gutem Erfolge.

In den Brennern der Cie. française d'acétylène dissous wird dieser Zweck dadurch erreicht, dass man im Brennerrohre ein Gemisch erzeugt, welches relativ wenig Luft enthält und deshalb ausserhalb der für dieses Rohr geltenden Explosionsgrenze liegt. Die zur vollständigen Verbrennung des Gases nötige Luft wird oberhalb der Mündung der Ausströmröhren zugeführt. Die Brennerröhren von geringem Durchmesser sind rund auf die Mischkammer aufgesetzt, welche eine seitliche Luftzuführungsöffnung besitzt. Die Röhren sind an ihrem Ende zusammengequetscht, so dass die Ausströmöffnungen enge Spalte bilden. Dadurch wird die Ausströmgeschwindigkeit des Gases nicht gedrosselt, jedoch ein Zurückschlagen, gemäss dem Le Chatelier'schen Prinzip verhindert, und zwar so vollständig, dass weder beim Anzünden sowie beim Auslöschen ein Knallen eintritt.

Wie man sieht, ist hier das Prinzip des Petroleum-Blaubrennens verwertet worden. Infolgedessen kann der Brenner nur bei relativ hohen Drucken angewendet werden (nicht unter 110 mm), und ist auch bierbei gegen äussere Störungen (Luftzug etc.) empfindlich, indem die entleuchtete Flamme Neigung zeigt, in eine leuchtende, d. h. russende Flamme umzuschlagen.

Der photometrische Effekt dieses Brenners ist ebenfalls aus Tab. V. ersichtlich.

Ein anderes Prinzip wird verfolgt in dem Brenner System Schimeck (Fabrikant Güntner in Wien). In diesem Brenner wird das Acetylenluftgemisch zwar im Brennerrohre selbst erzeugt, jedoch so, dass eine totale Durchmischung nur im oberen Teile erfolgt. Der Zweck wird dadurch erreicht, dass die Luftzuführungsöffnungen in Form konisch verlaufender Schlitze im Innern des konisch geformten Kopfes angeordnet sind. Auf diese Weise erfolgt die Luftzuführung, und hierdurch auch die Gasmischung oberhalb der Gasausströmdüse. Wird nun der Hahn beim Auslöschen des Brenners geschlossen, so kann ein Rückschlag nicht bis zur Düse selbst erfolgen, weil das explosive Gemenge gar nicht bis dahin reicht, und wird das Knallen beim Auslöschen fast ganz vermieden. Dagegen erweist sich, dass schon geringe äussere Störungen (Luftströmungen etc.), die in einem geringen Raume vor sich gehende Durchmischung des Gases mit der Luft stören und leicht eine Bildung einer Leuchtflamme, d. h. Verrussen, stattfindet.

Es ist deshalb vorzuziehen eine neue Konstruktion der Allgemeinen Carbid- und Acetylengesellschaft, bei der die Durchmischung des Gases mit der Luft auch nur in einem Teile des Brennerrohres stattfindet, hier aber in inniger Weise vor sich geht. Der angegebene Zweck wird erreicht durch Anwendung des an sich in der Gasglühlichttechnik bekannten erweiterten Brennerkopfes, der aber bei anderen Gasarten nur den Zweck der innigeren Durchmischung hat, hier aber gleichzeitig das Durchschlagen des Brenners verhindert.

Ein Durchschlagen des Brenners sowohl beim Anzünden wie beim Auslöschen kann bei richtig bemessener Luftzufuhr schon aus dem Grunde nicht stattfinden, resp. sich nicht bis zur Gasdüse ausbreiten, weil das wirklich explosive Gemisch nur im oberen Teile des Brenners sich befindet. Zur weiteren Verhinderung des Durchschlagens bieten hierbei auch im oberen Teile eingelegte Drahtsiebe gute Dienste, welche sich bei Anwendung gewöhnlicher Bunsenkonstruktion durchaus nicht bewährt haben.

Die Anordnung des erweiterten Brennerkopfes hat sich bei der Glühlichtbrennerkonstruktion für Acetylen fast allgemein eingebürgert. Sie wiederholt sich bei den meisten im Handel befindlichen Brennern, so von Gebr. Jacob in Zwickau, den neuen Brennern von Güntner in Wien, die im übrigen die Schlitzanordnung der Luftzuführungsöffnungen beibehalten haben, ferner bei den mir nur im Modell vorgelegten Brenner der Hera-Prometheus Akt.-Ges.

Alle diese Brenner geben eine dauernd brennende, geformte Blauflamme, mit Ausnahme des Brenners von Güntner, welcher durch Anordnung eines erweiterten Brennerkopfes an Empfindlichkeit nichts verloren hat, beim Anzünden knallen sie nur wenig, beim Auslöschen niemals, so dass sie wirklich gute, praktisch brauchbare Konstruktionen repräsentieren. In dieser Beziehung sind besonders zu erwähnen in erster Reihe die Brenner der Allgemeinen Carbid-Acetylen-Gesellschaft und sodann der Brenner „Zenith" von Jacob, welche auch bei Druckschwankungen bis 80 mm kein Durchschlagen oder Verrussen zeigen.

Dazu kommt noch, dass der erwähnte Brennerkopf eine übermässige Erwärmung des Brennerrohres verhindert, so dass auch hierin ein bedeutender Fortschritt zu bezeichnen ist.

Als Maassstab des ökonomischen Effektes der Glühlichtbrenner gilt die mit ihnen erzielte Flammentemperatur. Je mehr sich dieselbe der theoretischen Zahl von 2200 Grad nähert, desto besser ist auch

VI.

Tabelle einiger Flammentemperaturen in Grad C.

	Acetylen	1850-1900	Grad
	74 pCt. C_2H_2 mit Luft . .	2420	„
	12,9 „ „ „ . . .	2260	„
	17,37 „ „ „ . . .	2100	„
Acetylen-Glühlicht	Brenner der A. C.-A.-G. (10 l)	1630	„
Acetylen-Glühlicht	„ der Hera-Prometheus (12 l)	1720	„
Acetylen-Glühlicht	„ Güntner	1860	„
Acetylen-Glühlicht	„ Spiritus	1630	„
Acetylen-Glühlicht	„ der A. C.-A.-G. (15 l neu)	2020	„
Acetylen-Glühlicht	„ Güntner (neu) . . .	1880	„
Acetylen-Glühlicht	„ „Zenith" v. Gebr. Jacob	1960	„
	Carburylen I	1620	„
	„ II	1730	„
	Luftgas I	1520	„
	„ II	1510	„

der erzielbare photometrische Effekt, da beide Zahlen, wie bekannt, von einander abhängig sind. In Tab. VI sind einige Flammentemperaturen von Acetylen-Luftmischungen und einiger früherer und neuerer Acetylenglühlichtbrenner angegeben. Der entsprechend günsti-

gere photometrische Effekt ist aus den entsprechenden Angaben der Tab. VI. ersichtlich.

Nicht minder abhängig wie von der Flammentemperatur ist der photometrische Effekt des Acetylenbrenners von der Zusammensetzung und der Beschaffenheit des angewendeten Glühkörpers. Bekanntlich beruht die Glühlichtbeleuchtung auf dem Umstande, dass ein Gemenge von 99 pCt. Thoroxyd und 1 pCt. Ceroxyd in einer der Flammenoberfläche angepassten Form der Glühwirkung ausgesetzt werden. Gleichgültig, in welcher Weise man sich die Wirkung dieser Stoffe, namentlich des Ceroxydes erklärt, ob man eine gesteigerte Verbrennung an der Strumpfoberfläche (Bunte) oder einen Ausdruck der spezifischen Wärme (Rasch) annimmt, das eine ist sicher, dass die Leuchtwirkung eines Glühkörpers auch von der Natur des Gases abhängig ist, oder mit anderen Worten, dass Glühkörpergemische, welche für Leuchtgas sich eignen, nicht ohne weiteres für Acetylen geeignet sind.

Eine grosse Rolle bei der Anwendung von Glühkörpern spielt ferner die Form und Beschaffenheit derselben. Der Glühstrumpf wirkt auf die Flamme wie die Zylinderglocke und vermag deshalb Luftwirkungen hervorzurufen, die, bei richtiger Konstruktion, geeignet sein können, die Wirkung der Flamme zu verstärken, bei unrichtiger Konstruktion dagegen eine Verrussung der Flamme herbeiführen können.

Dem Studium dieser Fragen habe ich besondere Aufmerksamkeit gewidmet und hierbei folgendes gefunden:

1. Die Zusammensetzung des Glühkörpers muss abweichend sein, wie für Leuchtgas, wenn man hohe photometrische Effekte erzielen will.

2. Der Glühkörper muss weitmaschig sein und mit einem oben offenen Kopf versehen sein, wodurch ein Verrussen fast ganz vermieden wird.

Besonders gute photometrische Effekte habe ich erzielt, als ich zur Herstellung der Glühkörper anstatt Baumwollgewebe die auch in der Gasglühlichttechnik verwendeten Ramie-Gewebe als Imprägnationsmaterial angewendet habe. Die Wirkung der Ramie-Gewebe beruht nach den Untersuchungen von Dr. Killing darauf, dass die Einzelfaser (nicht der Faden) dicker ist als bei Baumwolle, deshalb eine Sinterung des Glühkörpers nicht in dem Masse stattfindet, wie wenn man zur Imprägnation Baumwollgewebe anwendet. Ich mache auf diesen Umstand speziell aufmerksam, weil Gewebe, die aus dicken resp. verdickten Fäden bestehen, aber aus Baumwolle gefertigt sind, so z. B. Hillgewebe, sich für Herstellung von Acetylenglühlichtkörpern für gewöhnlich gar nicht eignen; in solchen Geweben ist zwar der Faden dick, die Einzelfaser ist aber ebenso dünn wie bei den gewöhnlichen gestrickten, nicht gewirkten Glühstrümpfen. Mit derartigen Glühstrümpfen (Handelsmarke „Leukofirm") erhaltene photometrische Effekte sind in Tab. VII enthalten.

VII.

Photometrische Messungen von Acetylenglühlichtbrennern mit Leukofirm-Körpern.

Brenner	Angegebener Konsum in l pro Std.	Wahrer Konsum in l pro Std.	Druck in mm	Lichtstärke in H. K.	Lichtstärke pro l u. Std. in H K
A. C. A. G. (neues System)	10	11	80	46,2	4,2
„	10	12	100	58,5	4,9
„	10	12,5	120	66,2	5,3
A. C. A. G. (neues System)	15	16	80	70,4	4,4
„	15	18	100	91,8	5,1
„	15	19	120	100,7	5,3
„Zenith" Gebr. Jacob	10	9,2	80	39,6	4,3
„	10	10,6	100	55,1	5,2
„	10	11,3	120	62,2	5,5
„Zenith" Gebr. Jacob	15	15,8	80	66,4	4,2
„	15	17,2	100	91,2	5,2
„	15	19,0	120	104,5	5,5
Güntner	20	20,2	80	92,9	4,6
„	20	21,5	100	101,0	4,7
„	20	22,2	120	101,3	4,6
Hera Prometheus (neues System)	15	16	80	67,2	4,2
„	15	17	100	85,0	5,0
„	15	18	120	90,0	5,0

Leider erwies es sich, dass diese aus Ramiegeweben hergestellten Glühstrümpfe, deren ich wegen ihres vortrefflichen photometrischen Effektes schon im vorigen Berichte über den gleichen Gegenstand Erwähnung gethan habe, für die Praxis nur schwer verwendbar sind, weil sie nur in frisch abgebranntem Zustande gebraucht werden können. Werden sie zum Zwecke des Transportes in üblicher Weise mit einem Schellacküberzug versehen, oder wie der technische Ausdruck lautet, kollodioniert, und dann abgebrannt, so hinterbleibt die Glühkörperasche in einer so weichen und wenig zusammenhängenden Form, dass der Glühkörper beim ersten Anzünden des Acetylen sofort auf-

reisst. Für Leuchtgas sind diese Körper verwendbar, weil dort das Anzünden ruhig erfolgt, der Körper nicht anfreisst und auch nach einigem Brennen schon eine genügende bleibende Härte erwirbt.

Es ist mir zwar gelungen, durch Zusatz einer bestimmten Lösung anderer seltener Erden ein Leuchtfluid herzustellen, mit dem man Ramie-Gewebe tränken kann und dennoch Glühkörper erhält, die das Kollodionieren recht gut vertragen und deshalb ohne weiteres für Acetylen verwendet werden können.

Diese Glühkörper zeigen jedoch mit den bekanntesten Acetylenbrennern photometrische Resultate, welche hinter den mit reinen Ramie-Körpern erhaltenen zurückbleiben, wenn sie auch diejenigen mit Baumwollstrümpfen erhaltenen noch übertreffen. Einige Dauerversuche zeigt die Tab. VIII, aus der die tadellose Lichthaltbarkeit dieser Glühkörper hervorgeht.

VIII.

Photometrische Dauerversuche von Acetylenglühlichtbrennern mit transportfähigen Leukofirm-Körpern.

Brenner	Angegebener Konsum in l pro Stunde	Wahrer Konsum in l pro Stunde	Druck in mm	Lichtstärke in H. K.			
				Anfangs	Nach 100 Std.	Nach 200 Std.	Nach 400 Std.
A. C. A. G. (neues System)	10	12	100	53,2	51,8	50,6	49,8
A. C. A. G. (neues System)	15	18	100	76,3	75,8	73,4	72,2
„Zenith" Gebr. Jacob	15	17,3	100	73,1	72,5	70,1	68,6

Die Wirtschaftlichkeit des Acetylenglühlichtes werde ich später besprechen, nachdem ich noch kurz meine auf karburiertes Acetylen und Luftgas bezugnehmenden Versuche erwähnt habe.

Hier möchte ich nur darauf hinweisen, dass die Verwendung des Acetylenglühlichtes gegenüber der gewöhnlichen Acetylenbeleuchtung einige wesentliche Nachteile bietet. Ein Nachteil besteht darin, dass Acetylenglühlicht nur bei solchen Apparaten Anwendung finden kann, welche reines, vollkommen luftfreies Acetylen in allen Stadien des Betriebes liefern. Enthält das Acetylen nur ganz geringe Mengen Luft ($^1/_2$%), so tritt eine Änderung in den Mischungsverhältnissen von Gas und Luft im Brenner ein und damit unweigerlich ein Zurückschlagen der Flamme. Dieser Umstand bedingt, dass eine grosse Anzahl von Acetylenapparaten, z. B. die allermeisten Automaten von der Verwendung für Acetylenglühlicht ausgeschlossen bleiben, nicht weniger Zentralen mit undichten Rohrnetzen, in welche Luft Eingang finden kann.

Sodann ist Acetylenglühlicht nur da zu verwenden, wo das Gas in sorgfältigster Weise gereinigt wird. Ungereinigtes Gas zerstört die Glühkörper in kürzester Zeit, manchmal schon nach 2—3 Stunden, während bei gut gereinigtem Gase leicht eine durchschnittliche Haltbarkeit von 500—600 Brennstunden erreicht werden kann.

Der wirtschaftliche Erfolg, den Acetylenglühlicht repräsentiert, wird aber wohl in Zukunft den Apparatenbau in Bahnen lenken, welche den Bedürfnissen der Glühlichtbeleuchtung mehr entsprechen werden, als die Mehrzahl der jetzt gebrauchten Acetylenapparate und wird dieses wahrlich nicht zum Schaden der Industrie erfolgen.

Schliesslich möchte ich noch einiges über die Natur der Acetylenglühlichtflamme bemerken. Ich habe das spektrische Verhalten derselben geprüft und zwar so, dass ein direkter Vergleich mit den für Acetylen gefundenen Zahlen möglich ist. Über die Arbeit werde ich besonders berichten, hier möchte ich nur bemerken, dass Acetylenglühlicht sich der reinen Acetylenflamme erheblich mehr nähert, als Steinkohlengasglühlicht, demnach seinem Charakter nach ein reineres Licht repräsentiert als letzteres.

Es ist deshalb Acetylenlicht überall da vorzuziehen, wo es sich um genaues Farbenunterscheidungsvermögen handelt, beim Photographieren etc., dagegen in all den Fällen, in denen lediglich die Erzeugung hoher Lichtquellen bezweckt wird, d. h. in fast 95% aller Gebrauchsanwendungen ist Acetylenglühlicht anzuwenden.

Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass auch die Anwendung von Acetylenglühlicht zum Zwecke der Leuchtturmbeleuchtung dem gew. Acetylenlicht und dem Steinkohlengasglühlicht vorzuziehen ist, da die Absorption im Nebel viel geringer ist, als bei den letzteren Beleuchtungsarten. Hierüber werde ich ebenfalls im Zusammenhang mit den Untersuchungen über die spektrische Zusammensetzung des Acetylenglühlichtes besonders berichten. (Fortsetzung folgt.)

STATUT DES KGL. UNGARISCHEN MINISTERIUMS DES INNEREN UND DES KGL. UNGARISCHEN HANDELSMINISTERIUMS IN SACHEN DER ERZEUGUNG DES ACETYLEN-GASES UND BENÜTZUNG DESSELBEN ZU BELEUCHTUNGS- ODER ZU ANDEREN ZWECKEN.

I. TEIL.

Über die Erfordernisse der Materialien und der Apparate.

§ 1.

Calciumcarbid darf nur möglichst frei von Phosphor- und Schwefelwasserstoff entwickelnden Bestandteilen in Verkehr gebracht werden.

Diejenige grösste Menge der Phosphor- und Schwefelwasserstoff entwickelnden Bestandteile, bei welcher das Inverkehrbringen des Calciumcarbids ohne Gefährdung der allgemeinen Sicherheit zulässig ist, wird nach den diesbezüglich zu sammelnden Erfahrungen später bestimmt werden.

§ 2.

Calciumcarbid darf in Mengen von über einem Kilogramm nur in luft- und wasserdicht verschlossenen Eisenbehältern in Verkehr gebracht und gelagert werden.

§ 3.

Calciumcarbid darf — zur Vermeidung von Explosionsgefahren — nur in trockenen, hellen, gut lüftbaren Räumen aufbewahrt werden.

In bewohnten Gebäuden dürfen höchstens 500 kg Calciumcarbid auf Lager gehalten werden.

Eine Menge von über 500 kg darf nur in einem besonderen Lager untergebracht werden, welches nicht nur gut trocken, hell und gut lüftbar, sondern auch gegen das Eindringen des Wassers gehörig gesichert und mit nach aussen sich öffnenden Thüren versehen sein muss.

Die Errichtung von Handelsmagazinen solcher Art, welche zu geschäftlichen (gewerblichen, kommerziellen) Zwecken dienen, sind konzessionspflichtig; zum Konzessionierungsverfahren ist der Feuerwehr-Kommandant einzuladen.

§ 4.

Aus Kupfer verfertigte Rohre und Hähne dürfen bei Acetylen-Gas-Einrichtungen nicht verwendet werden.

§ 5.

Zwischen dem Gas-Erzeugungs-Apparat und jenem Raume, wo das Gas verbraucht wird, ist in der Rohrleitung, jedenfalls aber noch vor dem Verbrauchs-Raume — zwecks Absperrung der Leitung anlässlich einer Feuersbrunst — ein Haupt-Absperrhahn anzubringen.

§ 6.

Acetylen-Gas-Erzeugungs-Apparate dürfen aus Kupfer oder dessen Legierungen nicht verfertigt werden; die Hähne dürfen jedoch auch aus Messing-Legierungen hergestellt sein.

Der höchste Überdruck dieser Apparate darf 0,1 Atmosphäre nicht übersteigen.

Jeder Acetylen-Gas-Erzeugungs-Apparat muss versehen sein:

a) mit einer selbstthätigen Vorrichtung zur Verhinderung eines den Maximal-Druck übersteigenden Druckes im Gasbehälter;

b) mit einer in die Haupt-Rohrleitung vor der ersten Flamme eingeschalteten, den Rückschlag der Flamme verhindernden Vorrichtung;

c) mit einem entsprechenden Reinigungs-Apparat.

Am Gasbehälter ist zur Ablesung des Druckes ein Wasser-Manometer anzubringen.

Bei jedem Entwickelungs-Apparat ist auch eine Einrichtung zu treffen, welche das Gas bei Überschreitung des vorgeschriebenen Maximal-Druckes ins Freie leitet.

§ 7.

Komprimiertes oder flüssiges Acetylen zu erzeugen, solches zu verkaufen oder in anderer Art in Verkehr zu bringen, ist unbedingt verboten.

II. TEIL.

Von der Bewilligung der Apparate.

§ 8.

Zur Entwicklung von Acetylengas darf nur ein solcher Apparat benützt werden, dessen Konstruktion im Sinne des § 16 dieses Statutes bewilligt ist; die Anwendung, der Verkauf oder das andersartige Inverkehrbringen von Apparaten, deren Konstruktionen nicht bewilligt sind, ist verboten.

§ 9.

Zur Prüfung der Konstruktionen der Acetylen-Gas-Entwicklungs-Apparate wird in Budapest in Verbindung mit dem kgl. ung. technologischen Gewerbe-Museum eine Prüfungs-Kommission organisiert; ein Mitglied dieser Kommission bestellt das kgl. ung. Ministerium des Innern, den Präsidenten und die übrigen Mitglieder, ernennt das kgl. ung. Handels-Ministerium im Einvernehmen mit dem kgl. ung. Ministerium des Innern; ebenso wird das Regulativ dieser Kommission, wie auch der bei der Prüfung der Apparate zu befolgende Vorgang, im Einvernehmen mit dem kgl. ung. Ministerium des Innern, durch das kgl. ung. Handelsministerium festgestellt.

§ 10.

Jede Konstruktionsart von Apparaten, welche zur Zeit des Beginnes der Funktion der Kommission zum Verkauf oder zum Inverkehrbringen am Lager ist, muss der Prüfungs-Kommission in 30 Tagen von deren Funktions-Beginn an gerechnet, angemeldet werden.

Es ist verboten, Acetylen-Gas-Apparate an Wiederverkäufer oder Private zur Verfügung zu stellen, so lange die Prüfungs-Kommission über die Bewilligung der derart angemeldeten Apparate-Konstruktionen nicht entschieden hat.

§ 11.

Nach Aufnahme der Funktion der Prüfungs-Kommission ist die Konstruktion des in Verkehr zu bringenden Apparates, vor der Inverkehrbringung, also vor der Übergabe desselben an Wiederverkäufer oder Private, anzumelden.

§ 12.

Die Anmeldung ist Pflicht der Fabrikanten, resp. jener, welche Acetylen-Gas-Entwicklungs-Apparate zwecks Verkaufes und Inverkehrbringung erzeugen, am Lager halten oder verkaufen.

§ 13.

Wenn Private vom Auslande solche Acetylen-Gas-Entwicklungs-Apparate importieren oder sich anschaffen, welche seitens der Prüfungs-Kommission noch nicht bewilligt wurden, so obliegt die Pflicht der Anmeldung denen, die solche Apparate aufstellen oder benützen.

§ 14.

Die Anmeldung hat schriftlich zu erfolgen; der Anmeldung ist die ausführliche Beschreibung und die detaillierte Zeichnung des Apparates, letztere in drei Exemplaren beizulegen; ferner die auf die Benützung und Aufstellung desselben bezügliche schriftliche Anleitung.

§ 15.

Der Prüfungs-Kommission ist auch ein Muster des Apparates der angemeldeten Konstruktion vorzuführen.

Wenn die Vorführung des Entwicklungs-Apparates beschwerlich ist, oder wenn wegen der grösseren Anzahl der zu überprüfenden Apparate eine Besichtigung an Ort und Stelle vorteilhafter und möglich erscheint, kann die Prüfungs-Kommission die Prüfung der Apparate auf Verlangen und Kosten des Anmelders an Ort und Stelle bewerkstelligen.

Auf Wunsch der Kommission ist der Anmelder verpflichtet, den Apparat in Funktion zu setzen.

§ 16.

Wenn die Prüfungs-Kommission den geprüften Entwicklungs-Apparat im Sinne dieses Statutes für zulässig findet, erteilt sie dem Anmelder für diesen Apparat resp. für die demselben ganz ähnlich konstruierten Apparate die Bewilligung, diese Apparate in Verkehr zu bringen oder zu gebrauchen.

§ 17.

Die Bewilligung ist schriftlich zu erteilen, und ist in derselben, der bewilligte Apparat, resp. die Konstruktion des Apparates, wie auch die Art der Benützung und Aufstellung desselben, durch Beifügung eines Exemplares der durch den Anmelder vorgelegten Zeichnung ausführlich zu bezeichnen.

Das zweite Exemplar der von Seite des Anmelders vorgelegten Zeichnung ist im Archiv der Prüfungs-Kommission aufzubewahren.

Von der Bewilligung ist die Polizeibehörde erster Instanz des Anmelders, in Budapest der Oberstadthauptmann der kgl. ung. Staatspolizei, durch Einsendung der Abschrift der Bewilligungs-Urkunde und Beifügung des dritten Exemplars der vorgelegten Zeichnung stets zu verständigen.

§ 18.

Das Datum und die Zahl der Bewilligung der Prüfungs-Kommission ist an den geprüften Entwicklungs-Apparaten und an denen, welche mit den geprüften annalog konstruiert sind, durch den Anmelder in geeigneter Form, untrennbar und dauerhaft anzubringen.

Acetylen-Gas-Entwicklungs-Apparate ohne diesen Vermerk in Verwendung zu nehmen, zu verkaufen oder sonstwie in Verkehr zu bringen, ist verboten.

§ 19.

Die Konstruktionen der tragbaren (Hand-) Acetylen-Gas-Entwicklungs-Apparate und Lampen unterliegen gleichfalls einem solchen Bewilligungs-Verfahren.

§ 20.

Für die Prüfung sind Taxen zu entrichten; die Höhe dieser Taxen wird das sich auf die Organisation und auf den bei der Prüfung der Apparate zu befolgenden Vorgang beziehende Statut, später festsetzen.

§ 21.

Gegen die erbrachten Bescheide der Prüfungs-Kommission hinsichtlich der Bewilligung der Acetylen-Gas-Entwicklungs-Apparate kann binnen 15 Tagen Berufung eingelegt werden. Über diese Berufung, resp. in der Frage der Bewilligung des Apparates, entscheidet endgiltig das kgl. ung. Handelsministerium im Einvernehmen mit dem kgl. ung. Ministerium des Innern.

III. TEIL.

Über die Bewilligung der Aufstellung der Gasentwickler.

§ 22.

Industrielle Anlagen, welche sich mit Entwicklung resp. Erzeugung von Acetylen-Gas geschäftsmässig befassen, können ohne Rücksicht auf die Menge des erzeugten Gases gemäss § 25 des Gesetzartikels XVII. ex 1884 (Gaserzeugungs- und Gasaufbewahrungs-Anstalten) nur auf Grund vorheriger gewerbebehördlicher Anlage-Konzession errichtet werden.

Bei Ausfolgung der Anlage-Konzession verfährt die Gewerbe-Behörde im Sinne der §§ 20—33 des zitierten Gesetzartikels.

Zum Anlage-Konzessionierungsverfahren ist der Feuerwehr-Kommandant einzuladen.

§ 23.

Acetylen-Gas-Entwicklungs-Apparate für Zwecke des Privat-Verbrauches, insofern dieselben mehr als 30 Flammen speisen, dürfen nur auf Grund vorheriger polizeibehördlicher Bewilligung aufgestellt werden.

Polizeibehördlicher Bewilligung unterliegen ferner: die Einrichtungen der öffentlichen Gebäude (Theater, Lehranstalten) Geschäfte und Räume, welche durch Fremde besucht werden, (Gasthäuser, Kaffeehäuser, Sitzungssäle, Fabriken, Werkstätten).

In solchen Räumen dürfen Acetylen-Gas-Entwicklungs-Apparate ohne Rücksicht auf die Grösse der Einrichtung, stets nur auf Grund vorheriger polizeibehördlicher Bewilligung aufgestellt werden.

§ 24.

Derjenige, der einen solchen Gas-Entwicklungs-Apparat aufzustellen wünscht, ist verpflichtet seine diesbezügliche Absicht der kompetenten Polizei-Behörde schriftlich anzumelden; die ausführliche Zeichnung und Beschreibung des Apparates, des für Aufstellung des Apparates vorgesehenen Raumes und der Art der Einrichtung ist der Anmeldung beizulegen.

Gelegentlich der Anmeldung ist auch nachzuweisen, dass der Apparat, resp. die Konstruktion des Apparates gemäss dem § 16 des Statutes durch die Prüfungs-Kommission bewilligt wurde.

§ 25.

Nach Empfang der Anmeldung in spätestens 15 Tagen hält die Polizei-Behörde erster Instanz den Besichtigungstermin an Ort und Stelle unter Beiziehung von Sachverständigen und dem Feuerwehr-Kommandanten, auf dem Territorium der Haupt- und Residenzstadt nach Konstituierung der Prüfungs-Kommission gemäss dem § 9 ab, unterzieht aus polizeilichen und feuersicherheitlichen Rücksichten die Art der Plazierung und Einrichtung des aufzustellenden Gasentwicklungs-Apparates einer gründlichen Prüfung und beschliesst bezüglich der Frage der Bewilligung auf Grund des Ergebnisses der Besichtigung.

§ 26.

Bei solchen Gas-Entwicklungs-Anlagen, welche über 150 Flammen speisen, ist in der Bewilligung zu bedingen, dass zur Handhabung der Anlage, eine gemäss dem § 35 dieses Statutes befähigte Person angestellt werde.

§ 27.

Jene Acetylen-Gas-Beleuchtungs-Anlagen, welche vor Inslebentreten dieses Statutes errichtet — mit Ausnahme derjenigen, welche auf Grund von regelrechter Anlage-Konzession aufgestellt — wurden, sind der Polizeibehörde binnen 30 Tagen ebenfalls anzumelden.

Die Polizei-Behörde verfährt bei den Anmeldungen gleichfalls gemäss der im § 25 festgestellten Weise und bewilligt oder verbietet den Gebrauch des aufgestellten Gas-Entwicklungs-Apparates namentlich auf Grund der Besichtigung an Ort und Stelle eventuell gegen Vorschreibung der nötigen Bedingungen.

§ 28.

Die Spesen der Besichtigung an Ort und Stelle belasten den Anmelder.

§ 29.

Wenn der bewilligte Gas-Entwicklungs-Apparat und die Einrichtung in Besitz eines Andern übergeht, darf der neue Besitzer ohne neuerliche Anmeldung und Bewilligung diese benützen, ist aber verpflichtet die Bedingungen der ursprünglichen Bewilligung einzuhalten.

§ 30.

Jede Umänderung des bewilligten unterliegt einem ähnlichen Verfahren, wie die Bewilligung eines neuen Gas-Entwicklungs-Apparates.

§ 31.

Acetylen-Gas-Entwicklungs-Apparate dürfen im Keller oder auf dem Boden nicht aufgestellt werden; die Apparate dürfen nur in hellen, gut ventilierbaren und mit zur Beheizung oder für andere Zwecke dienenden Öfen nicht versehenen, von den Nachbar-Objekten wenigstens mit 30 Centimeter dicker Steinwand abgesonderten, mit ins Freie und nach aussen öffnenden Thüren versehenen, frostfreien Räumen aufgestellt werden.

Die zur Unterbringung von Acetylen-Gas-Entwicklungs-Apparaten dienenden Räume dürfen für andere Zwecke nicht benützt werden; dürfen von innen nur mit Wasser oder Dampfheizung versehen sein, und nur mittelst elektrischer Lampe oder von aussen durch eine nach innen mit doppelter Glaswand versehenen luftdicht verschlossenen Öffnung beleuchtet werden.

Acetylen-Gas-Entwicklungs-Apparate, welche an polizeibehördliche Bewilligung geknüpft sind, dürfen nur in an Mauern ohne Thüren und Fenstern angebauten oder ganz abgesonderten und sonst den oben erwähnten Erfordernissen entsprechenden Räumen aufgestellt werden.

In jedem Raume, wo Acetylen-Gas entwickelt oder Calciumcarbid gelagert wird, sind die hierauf bezüglichen Vorsichts-Massregeln zur Warnung anzuschlagen. (Schluss folgt.)

BRIEFKASTEN.

Frage: Ich habe eine Ölgasanlage in eine Acetylengasanlage umgeändert. Die gusseiserne Rohrleitung in den Strassen, die bereits seit etwa 30 Jahren liegt und bei Ölgas dicht war, ist jetzt bei Acetylengas, wohl infolge des höheren Druckes undicht. Die Leitung ist etwa 2 km lang und lässt etwa 200 l Gas pro Stunde entweichen. Giebt es nun ein Mittel diese Undichtheit zu beseitigen, ohne die Leitung freizugraben, also vielleicht von innen heraus?

S.

EINGESANDT.

Diskussion über das Preisausschreiben der Geschäftsstelle Vereinigter Carbidfabriken, G. m. b. H. Soll das dankenswerte Preisausschreiben der Geschäftsstelle Vereinigter Carbidfabriken G. m. b. H. wirklich etwas Nutzbringendes zu Tage fördern, so muss über das im Preisausschreiben Verlangte eine Diskussion geführt werden, aus welcher der Emballagenkenner das Spezifische der verlangten Emballagen erfährt und aus der der Carbidkenner das Charakteristische der Emballagenherstellung ersieht. Nur wenn beide Faktoren Hand in Hand arbeiten, kann etwas Erspriessliches entstehen. Denn wären die Kenner beider Materien, d. h. die bisherigen Carbid-Emballagen-Fabrikanten in der Lage, etwas zu liefern, was den Anforderungen des Ausschreibens genügt, so wäre dasselbe wohl kaum erlassen.

Es liegt wohl im eigensten Interesse der Ausschreiber, möglichst weite Kreise zur Bewerbung heranzuziehen. Es wäre daher gut, wenn dieselben Erläuterungen zum Preisausschreiben oder noch besser eine Pointierungsvorschrift für die Jury bekannt gegeben würden oder zur Diskussion das Wort ergriffen.

An einem Beispiel soll hier die Anregung, welche dieses Eingesandt geben soll, erläutert werden.

Unter mehreren eingereichten Blechemballagen mit demselben Fassungsvermögen für Carbid, welche alle den Vorschriften der Eisenbahnen und Reedereien genügen, welche sämtlich zum Verschliessen der Trommel die gleiche Arbeitszeit und keinen Materialaufwand benötigen, die bez. der Haltbarkeit der Jury gleichwertig erscheinen, ist diejenige die beste, bei der die Summe der folgenden Kosten abzüglich der letzten Position, die niedrigste ist.

1. Kosten der Emballage ab Emballagenfabrik.
2. Transportkosten von Emballagenfabrik bis Carbidfabrik.
3. Transportkosten von Carbidfabrik bis Konsumstelle (incl. Carbidgewicht).
4. Transportkosten von Konsumstelle bis Carbidfabrik.
5. wie 3.
6. wie 4.
7. wie 3.
8. wie 4.
9. wie 3.
10. wie 4 u. s. w. f.

a) Blechwert (altes Eisen).

Die Position 1: Die Kosten der Emballage ab Emballagenfabrik kann die Jury nur dann einwandfrei ihrer Preisverteilung zu Grunde legen, wenn die Geschäftsstelle eine Erläuterung verlangt, dass ihr bei Abruf von mindestens à Stück jährlich eine bindende Offerte gemacht wird. Eine annähernd genaue Kalkulation der Emballage von einem dritten ist ausgeschlossen:

1. weil er nicht weiss, wie der Fabrikant das in Tafeln bezogene Blech einteilt,
2. wie gross der Abfall der Tafel ist,
3. ob der Abfall verwendbar ist,
4. wie viel die Amortisationskosten der Maschinen und Werkzeuge pro Trommel ausmachen,
5. wie gross die Handlungsunkosten und die Avance sind.

Der Einsender, welcher eine Blechfabrik hat, wird eine Emballage anfertigen, auf die er eingerichtet ist. Besitzt er grosse, in der Anschaffung sehr teure Druckbänke, für die er nicht ausreichend beschäftigt ist, und für die er daher gern mehr Arbeit haben möchte, so wird die Amortisationsquote bei der Aussicht auf dauernde Aufträge vielleicht eine ganz geringe sein. Das Jurymitglied, das Kenner ist, sagt dagegen: „Dieses Eingesandt ist unmöglich, weil es für 20000 M. Werkzeuge verlangt." Das gleiche gilt für einen Deckel, den die Fabrik sonst beispielsweise für Marmeladenemballage baut. Werden ferner von einer Firma z. B. Mülleimer fabriziert, zu denen dasselbe Blech verwandt wird wie zur eingereichten Carbidemballage, und welche die Fabrik auf Lager arbeitet, weil sie auf Abruf grosse Aufträge hat, so ist eine beide Fabrikate verbilligende Kombination möglich, so dass die Tafel aufs vorteilhafteste ausgenutzt wird.

Die Position 2 ist abhängig von der Entfernung der Emballagefabrik von der Carbidfabrik, von Verkehrsmitteln zwischen beiden, von der Handlichkeit und Rollfähigkeit der Verpackung, von ihrem Gewicht und dem Fassungsvermögen der Räume für die spezielle Verpackung auf den Transportmitteln.

Die Position 3 ist abhängig von den Entfernungen der Carbidfabrik zu der Carbid-Konsumstelle, von den Verkehrsmitteln zwischen diesen, von der Handlichkeit und Rollfähigkeit der vollen Trommeln, vom Gewicht der Emballage pro kg Carbid und dem Fassungsvermögen der Räume für die spezielle Verpackung auf den Transportmitteln.

Die Position 4 ist gleich Position 2; nur muss es Carbidfabrik von der Konsumstelle heissen.

Position a): Der Blechwert des alten Bleches ist einwandsfrei zu kalkulieren.

Aus dem angeführten Beispiel geht hervor: Macht es die Geschäftsstelle zur Bedingung, die Emballagen selbst herzustellen, so scheiden solche Bewerbungen aus, zu deren Herstellung teure maschinelle Vorrichtungen erforderlich sind, welche zur Fabrikation von in beschränkter Anzahl erforderlichen Carbidemballagen zu grosse Amortisationssummen verschlingen, ferner solche Bewerbungen, die nur durch vorteilhafte Blecheinteilung infolge Kombination mit anderen Artikeln billig werden. Verlangt die Geschäftsstelle Vereinigter Carbidfabriken G. m. b. H. eine bindende Offerte, so scheiden alle Erfinder und Konstrukteure aus, die mangels einer Verbindung mit einer Blechfabrik nicht in der Lage sind, bindend zu kalkulieren u. s. w. u. s. w. Demnach ist diese Bedingung nicht ratsam.

Teurer als die Anschaffung selbst sind event. die Summe der Transportkosten, die ihrerseits abhängig ist von dem Fassungsvermögen ganz bestimmt dimen-

sionierter Räume für diese Packung in leerem und vollem Zustande u. s. w. u. s. w.

Aus dieser Skizze, die lediglich eine Anregung geben soll, mögen die Preisausschreiber ersehen, dass nur auf Grund einer weiteren Erläuterung zu ihrem Ausschreiben, welche die Bewertung der einzelnen Faktoren enthält, wirklich brauchbare Resultate erzielt werden können. Nbg.



HANDELSNACHRICHTEN.

Act.-Ges. Kraft und Licht, München. Unter dieser Firma wurde eine Gesellschaft errichtet, welche die Erwerbung von Elektrizitätswerken oder deren Werken, Beteiligung an solchen, Gewährung von Darlehen an solche Werke, Erwerbung von Wasserkräften und Nutzbarmachung solcher für gewerbliche Zwecke zum Gegenstand hat. Das Stammkapital beträgt 160000 M. Vorstand der Gesellschaft ist H. Th. Kober, Ingenieur in München.

Dresdner Gasmotoren-Fabrik vorm. Moritz Hille in Dresden. Das vergangene Geschäftsjahr hat, wie die Zeitschrift für Beleuchtungswesen berichtet, die Erwartungen, welche auf dasselbe gesetzt wurden, nicht erfüllt. Der auf fast allen Zweigen des gewerblichen Lebens lastende wirtschaftliche Druck machte sich auch in erheblichem Maasse geltend und trat namentlich vom September ab sehr stark in Erscheinung. Der Gesamtumsatz betrug 1058248,44 M., verringerte sich mithin um ca. 400000 M. gegen den des Vorjahres. Nach Abzug der Betriebs- und Handlungsunkosten und unter Hinzuziehung der Eingänge auf früher abgeschriebene Posten ergiebt sich ein Bruttoertrag von 92186,98 M., wovon die üblichen Abschreibungen und die Verluste im Geschäftsjahre 1901 von insgesamt 44947,66 M. abgesetzt wurden, sodass zuzüglich des Vortrages aus 1900 6620,82 M. sich ein Reingewinn von 53860,14 M. ergiebt. Vom Reingewinn gehen ab für den Reservefonds 2361,96 M., für den Aufsichtsrat und Vorstand 2638,50 M., an 5% Dividende auf die Aktien Lit. A und B 39750 M. und als Gratifikationen an Beamte 3000 M., während der Rest von 6109,68 M. auf neue Rechnung vorgetragen wurde. — Da der Fabrikserweiterungsbau beendet und die zu diesem Zwecke auf das Baufondskonto zurückgestellten 40000 M. nicht zur Verwendung gelangten, so wurde dieser Betrag dem Spezial-Reservefonds-Konto überwiesen und beträgt dieses nunmehr 180000 M. Da in den ersten 3½ Monaten des laufenden Geschäftsjahres an Aufträgen ca. 160000 M. mehr eingegangen sind als im gleichen Zeitraume des Vorjahres, so wird voraussichtlich das diesjährige Ergebnis ein befriedigenderes werden.

Kopenhagen. Die Firma Nordiske Auer's Gasglödelys Aktieselskab in Kopenhagen hat eine besondere Abteilung für Carbid und Acetylen errichtet und ist Herr R. Ortwed zur Leitung dieser Abteilung als Oberingenieur bei der genannten Firma eingetreten. v.

Ein- und Ausfuhr von Calciumcarbid im deutschen Zollgebiete. Es liegen jetzt die offiziellen Angaben über die Ein- und Ausfuhr von Calciumcarbid für die Zeit bis einschliesslich September d. J. vor. Wir geben dieselben nachstehend wieder, indem wir vergleichsweise die diesbezüglichen Zahlen aus dem gleichen Zeitraum des Vorjahres daneben stellen.

	1902		1901	
	Einfuhr t	Ausfuhr t	Einfuhr t	Ausfuhr t
Januar-März	2562,9	34,4	2333,3	106,0
April-September	4682,9	36,7	3572,7	71,7
Januar-Sept.	7245,8	71,1	5906,0	177,7

Die Einfuhr war also in den 9 Monaten dieses Jahres bedeutend grösser als in dem gleichen Zeitraum des Vorjahres. Bemerkt sei noch, dass der Gesamtimport des Jahres 1901 rund 9526 t Carbid betrug. v.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft
sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Als Mitglieder haben sich angemeldet:

Dr. Werner Heffter, Prüfungs- und Überwachungs-Anstalt für elektrische Anlagen, Berlin NW. 52, Calvinstr 14.
Franz Krükl, Wien IV., Wiedner Hauptstrasse 10.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gabr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul,
Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel,
Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 15. Januar 1903. **Heft 2.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

ÜBER ACETYLENGLÜHLICHT, KARBURIERTES ACETYLEN UND LUFTGAS.

Von Dr. *N. Caro.*

Vortrag, gehalten auf der IV. Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins zu Berlin am 17. Oktober 1902 (vergl. diese Zeitsch. 5, S. 257, 1902).

(Fortsetzung.)

Ich wende mich nun zum zweiten Teile meines Vortrages betreffend karburiertes Acetylen.

Wie es Ihnen bekannt ist, beruht das Wesen des hier zu besprechenden Verfahrens darin, dass man Acetylen mit Dämpfen flüchtiger, d. h. niedrig siedender Flüssigkeiten, wie der Kohlenwasserstoffe, Äther, Spiritus etc. sättigt, und das erhaltene Gemisch von Gas und Dampf verwendet.

Ich habe bereits in meinem früheren Berichte darauf hingewiesen, welchen Einfluss die Beimengung von brennbarem Dampf, namentlich diejenige von Benzindampf auf das Acetylen und seine Eigenschaften hervorbringt. Hauptsächlich sind es zwei wesentliche Punkte, die hierbei in Betracht kommen: erstens Erhöhung des Heizeffektes für die Volumeneinheit, sodann Verkleinerung der Explosionsgrenzen und damit verbunden Verringerung der Zündgeschwindigkeit von Gasluftgemischen.

Diese wichtigen Eigenschaften, die das betreffende Gas besitzt, machen dasselbe, wie meine Versuche zeigten, für viele Verwendungsarten besonders geeignet, namentlich für die Zwecke der Glühlichtbeleuchtung und der Beheizung.

Seit meinem letzten Berichte ist die Verwendung dieses Gases aus dem Stadium des Experimentes in dasjenige der technischen Verwertung getreten und hat die Gesellschaft für Gaskarburation, Keller & Knappich in Augsburg die praktische Ausbeutung dieses Verfahrens übernommen. Es war mir deshalb interessant, eine Wiederholung der von mir bereits einmal angestellten Versuche zu bewerkstelligen, aber unter Bedingungen, die der Praxis mehr entsprechen, als die früheren.

Ich habe bei meinen früheren Versuchen als Karburationsstoff einen sehr niedrig siedenden Kohlenwasserstoff verwendet, wie schon aus den seiner Zeit angegebenen Zahlen über das Volumengewicht des Dampfes hervorgeht. Ich habe deshalb diesmal meine Versuche mit einem an sich erheblich billigeren und im Handel allgemein erhältlichen Produkt, dem ge-

wöhnlichen Benzin, wiederholt, welches in seiner Zusammensetzung etwa der Formel $C_7 H_{16}$ entsprach, da das spezifische Dampfgewicht ca. 4 betrug.

Die Ausführung der Versuche erfolgte in genau derselben Weise, wie ich es früher beschrieben habe. Das Acetylen passierte zuerst einen Reiniger und eine Gasuhr, sodann den Karburator, einen zweiten Gasmesser, ferner ein Schlangenrohr mit angesetzten Kölbchen, welches sich in einem Kühlgefäss befand, und wurde dann dem Brenner des Photometers, resp. Kalorimeters zugeleitet. Das Kühlgefäss ist zunächst unbeschickt geblieben und wurde nur dann mit Eis resp. Kühlgemischen versehen, wenn es sich darum handelte, die Einwirkung der Kälte auf strömendes, karburiertes Acetylen festzustellen.

Als Karburator wurde sowohl ein gewöhnliches Waschgefäss verwendet, welches mit in Benzin getränkter Kieselguhr gefüllt war, als auch ein mir von der Gesellschaft für Gaskarburation dankenswerter Weise zur Verfügung gestellter Karburator, bei welchem das Gas durch das Benzin geleitet wurde und auf diese Weise mit den Dämpfen desselben sich sättigte.

Durch Regelung des Gasstromes resp. der Temperatur war es mir möglich, ganz bestimmte Sättigungsgrade zu erzielen. Die Versuche wurden mit folgenden Gasen unternommen:

1. 100 l Acetylen nahmen auf 40 g Benzin und ergaben ca. 110 l Mischgas,
2. 100 l Acetylen nahmen auf 100 g Benzin und ergaben ca. 125 l,
3. 100 l Acetylen nahmen auf 200 g Benzin und ergaben ca. 150 l.

Die kalorimetrischen Untersuchungen der erhaltenen Gase sind ersichtlich aus Tabelle I.

Es giebt:

1 l Mischgas Nr. 1 16 500 Kalorien
1 „ „ „ 2 20 000 „
1 „ „ „ 3 24 000 „

Die photometrischen Untersuchungen ergaben folgende Resultate:

Bei Anwendung eines gewöhnlichen 15 l-Acetylenbrenners „Patent Billwiller" ergaben:

1 l Mischgas Nr. 1 1,3 HK.
1 l „ „ 2 1,1 „
1 l „ „ 3 0,9 „

Die Ergebnisse, die bei Anwendung von Glühlichtbrennern mit Leukofirmkörpern erzielt wurden, sind in Tabelle Nr. 9 enthalten.

Es ist daraus ersichtlich, dass mit steigendem Gehalt an Karburierungsmittel pro Volumeneinheit eine gewisse Verschlechterung des Lichteffektes gegenüber dem reinen Acetylen eintritt, die aber, wie wir nachher sehen werden, auf die Ökonomie der Beleuchtung keinen wesentlichen Einfluss ausübt.

Von grösster Wichtigkeit war die Feststellung des Verhaltens von karburiertem Acetylen in seinen Gemischen mit Luft gegenüber Zündungen. Die Versuche wurden durchgehend in einem 19 mm weiten Rohre vorgenommen und erfolgte die Zündung durch einen Funken, so dass die erhaltenen Resultate ohne weiteres mit denen von Eitner und Trautwein *) bei ähnlichen Versuchen erzielten verglichen werden können.

Tab. IX.

Photometrische Messungen von Karburylen-Glühlicht-Brennern.

Gasart	Druck in mm	angegebener Konsum in l	wahrer Konsum in l	Lichtstärke		Verbrauch pro HK. u. Std. in l
				in HK.	in HK. pro l u. Std.	
Mischgas I	80	15	15,1	54,4	3,6	0,28
	100	15	15,6	59,3	3,8	0,27
	120	15	16,3	62,0	3,8	0,27
Mischgas II	80	15	15,1	52,8	3,5	0,29
	100	15	15,6	57,7	3,7	0,275
	120	15	16,3	60,1	3,75	0,275
Mischgas III	80	15	15,1	46,8	3,1	0,32
	100	15	15,6	50,0	3,2	0,31
	120	15	16,3	52,1	3,2	0,31

Die Explosionsgrenzen sind enthalten in der Tabelle Nr. 3 und ersehen Sie daraus, in welch rapider Weise mit dem steigenden Gehalt an Karburationsstoff eine Verkleinerung des Explosionsbereiches stattfindet, nämlich von 49 auf 10,6.

Karburiertes Acetylen ist nicht in höherem Maasse explosiv, als gewöhnliches Leuchtgas, und äussert sich dies Verhalten in ungemein günstiger Weise bei Verwendung des karburierten Acetylens in Glühlichtbrennern, wie überhaupt in Blaubrennern. Die von mir untersuchten Glühlichtbrenner der Gesellschaft für Gaskarburation, die in ihrer Ausführung den gewöhnlichen Acetylenglühlichtbrennern ähnlich sind, nur dass sie eine besondere regulierbare Luftzuführung besitzen, zeigen alle guten Eigenschaften des karburierten Gases: weder beim Anzünden noch beim Verlöschen tritt irgend ein Knall auf, ja, man kann ohne weiteres die Flamme ganz klein stellen, den Druck bis auf

*) Journ. für Gasbel. und Wasservers. 1898 Nr. 558, 1901 S. 837, vergl. Eitner, ebenda 1902 Nr. 1—6 u. 13—16.

ein Minimum reduzieren, ein Zurückschlagen der Flamme tritt niemals ein.

Bezüglich dieser Brenner möchte ich noch darauf hinweisen, dass sie eine aus Nickel gefertigte Brennerkappe und Brennersieb besitzen, eine Einrichtung, die auch bei gewöhnlichen Acetylenglühlichtbrennern sehr vorteilhaft sein würde.

Abgesehen von dem wirtschaftlichen Werte des karburierten Acetylens, der sich in erster Reihe in der Erhöhung des Heizeffektes äussert, ist für die bequeme Anwendung dieses Gases als Leuchtmittel, wie ich schon bemerkt habe, von grösster Wichtigkeit der Umstand, dass die Explosionsgrenzen dieses Gases in Gemischen mit Luft erheblich geringer sind, als die des Acetylens.

Die Verringerung der Explosionsfähigkeit lässt die Möglichkeit zu, das Gas, wenn auch nicht in vorteilhafterer, so doch, ich möchte sagen, sorgloserer Weise für Zwecke der Glühlichtbeleuchtung zu verwenden, ohne dass ein Versagen der Glühlichtbrenner eintritt durch eventuelle nicht kontrollierbare Beimengungen von Luft oder Verunreinigungen, sei es, dass dieselbe aus dem Acetylenapparat stammt, sei es, dass sie durch undichte Leitungen eingedrungen ist — ein solches Versagen ist eben hier unmöglich.

Gegenüber dem reinen Acetylengas besitzt aber das karburierte Gas den Nachteil, dass es, wie ein jedes Gemisch von Gas und Dämpfen im stande ist, bei Erniedrigung der Temperatur den Kohlenwasserstoff abzuscheiden und dadurch seine Zusammensetzung zu ändern.

Ich habe deshalb Versuche gemacht, Gasgemische herzustellen, welche, aus Acetylen und Kohlenwasserstoffen bestehend, die letzteren nicht abscheiden, und habe untersucht, wie sich solche Gemische in Bezug auf ihre Explosionsfähigkeit verhalten.

Ich gelangte hierbei zu folgenden Resultaten:

Ein Gemisch, welches in der Tabelle III mit A bezeichnet ist, wurde erhalten durch Sättigung von 100 l Acetylengas mit 10 g Benzin. Das so erhaltene Mischgas ergiebt pro l etwa 14 800 Kal., im offenen Acetylenbrenner ca. 3% weniger Licht als Acetylen selbst, im Glühlichtbrenner konnte ein Unterschied gegen Acetylenlicht bezüglich des photometrischen Effektes nicht festgestellt werden.

Die untere Explosionsgrenze dieses Gases im 19 mm Rohr ist 3,0, die obere 40,3., so dass das Explosionsbereich 36,7 ausmacht.

Die geringe Beimengung von Benzindämpfen verursacht hier eine Verringerung des Explosionsbereiches um über 25%, gegenüber dem reinen Acetylen, und wenn auch dieses Explosionsbereich immerhin noch ein sehr erhebliches ist, so wurde doch bei Verwendung dieses Gases eine unverhältnismässig bessere und sicherere Funktion der Gasglühlichtbrenner festgestellt, als beim reinen Acetylengas.

Für die Glühlichtbrenner ist namentlich der Umstand von Wichtigkeit, dass stark mit Luft versetzte Gemenge, welche ja im Glühlichtbrenner Anwendung finden, nicht explodieren, d. h. dass die obere Explosionsgrenze des Gasgemisches herabgedrückt wird. Durch die Beimengung geringer Mengen Benzin wird aber dies auch in hohem Maasse erreicht, denn die ganze Verringerung des Explosionsbereiches beruht ausschliesslich, wie ja aus der Tabelle 3 ersichtlich ist, auf der Herabsetzung der oberen Explosionsgrenzen.

Ich glaube, dass für die Zwecke der Beleuchtung, namentlich der zentralen Beleuchtung ein derartiges schwach karburiertes Gas Anwendung finden wird. Ein solches Gas scheidet weder durch Reibung in den Leitungen, noch bei sehr starker Abkühlung (bis auf — 5 Grad) Dämpfe ab, ist demnach in seiner Zusammensetzung als konstant anzusehen. Ein solches Gas gestattet ferner eine durchaus bequeme Verwendung von Acetylen in Glühlichtbrennern, auch in den Fällen, wo es nicht vollkommen luftfrei ist, so z. B. bei Handapparaten mit nicht vollständiger Wasserfüllung, Automaten etc.

Sodann kann das Gas ohne weiteres in stark karburiertes Gas umgewandelt werden in den Fällen, wo es sich darum handelt, ein stark wirkendes Heizgas zu erlangen, also bei Anwendung für Kochzwecke, für motorische Zwecke etc.

Die Herstellung eines solchen schwach karburierten Gases ist sehr einfach; es genügt z. B. dem Entwickelungswasser die genügende Menge Petroleum-Aether zuzugeben, um das gewünschte schwach karburierte Gasgemenge zu erhalten und jeder, der Acetylenglühlicht verwendet, wird erstaunt sein über die Korrektheit der Funktion der betreffenden Brenner, wenn er sich dieses kleinen und an sich billigen Hülfsmittels bedient.

Für Zentralen ist diese schwache Karburierung des Acetylengases von grösster Bedeutung, denn es genügen ja 5 kg gewöhnlichen Benzins auf eine Tagesproduktion von 50 cbm, um ein Acetylengas zu erzeugen, welches ohne weiteres auch in Strassenlaternen und dergl. für Leuchtzwecke mit Glühlichtbrennern benutzt werden kann und bei dem diejenigen Störungen fast ganz vermieden werden, die bei Anwendung reinen Acetylenglühlichts hin und wieder auftreten.

An dieser Stelle möchte ich noch auf die Abkühlungsversuche hinweisen, die mit den karburierten

Gasen angestellt wurden und die in Tabelle 10 enthalten sind.

Ich brauche wohl nicht darauf aufmerksam zu machen, dass diese Versuche, wenn sie sich auch nur auf Mischgas 1 und 2 beziehen, auch für Mischgas 3 und A Geltung haben, denn diese beiden Mischgase müssen sich doch analog verhalten.

Tab. X.

Abkühlungsversuche mit karburiertem Acetylen.

Gas-temperatur in C⁰.	Kalorimetrischer Wert pro l in Kal.	Photometrischer Wert pro l u. Stunde	
		im Glühlichtbrenner in H.-K.	im offenen Brenner in H.-K.
15	20000	3,7	0,6
0	17300	3,9	1,2
—10	15100	4,2	1,6
15	16000	3,8	1,2
0	15300	4,1	1,52
—10	14800	4,2	1,68

Auch das brauche ich nicht besonders hervorzuheben, dass mit dem fallenden Benzindampfgehalte eine proportionale Verringerung des kalorimetrischen Effektes und entsprechende Steigerung des photometrischen Effektes stattfindet. Ich habe hierüber bereits früher berichtet.

An dieser Stelle möchte ich nur darauf hinweisen, dass eine Deskarburation des Mischgases in keinem Falle eine Unbrauchbarmachung desselben bedeutet, denn das schwach karburierte Gas ist ja nichs anderes als wenig gesättigtes Acetylen, und dieses kann ebenso für Leucht- und Heizzwecke verwendet werden wie karburiertes Acetylen, wenn auch mit anderen Effekten.

Nicht nur die Explosivität, die Verbrennungswärme etc. des Acetylens wird durch die Beimengung der Benzindämpfe modifiziert, sondern auch andere physikalische Eigenschaften, die für die Verwendung des Karburylens (des karburierten Acetylens) von Wichtigkeit sind.

Die Entzündungstemperatur dieses Gemisches mit Luft beträgt für die Mischgase 1—3 630⁰—720⁰, ist demnach über 150⁰ höher, als die des reinen Acetylens.

Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Explosion beträgt bei einem Gemische von Karburylen Nr. III mit 10 Proz. Luft ca. 3,2 m, von Karburylen Nr. II mit 10 Proz. Luft ca. 5,3 m pro Sekunde. Vergleichsweise sei erwähnt, dass die Zündgeschwindigkeit eines Gemisches von 2,9 Proz. Acetylen mit 97,1 Proz. Luft 0,18 m, von 8 Proz. Acetylen und 92 Proz. Luft 5 m, und von 10 Proz. Acetylen und 90 Proz. Luft 10 m pro Sekunde nach den Untersuchungen von Le Chatelier beträgt.

Die Flammentemperatur des karburierten Gases im Bunsenbrenner (Glühlichtbrenner der Gesellschaft für Gaskarburation) wurde zu 1620⁰ resp. 1730⁰ festgestellt (vgl. Tab. VI).

Welchen Einfluss diese Eigenschaften auf die technische Verwendbarkeit des Karburylen ausüben, werde ich weiter unten ausführen.

Der günstige Einfluss, den die Beimengung von Benzindämpfen zum Acetylen ausübt, hat mich veranlasst, auch die Einwirkung anderer flüssiger Leucht- und Heizstoffe auf das Gas zu studieren, und zwar habe ich hierfür zwei Stoffe gewählt, welche von der deutschen Industrie und Landwirtschaft geliefert werden können und deren Verwendung eine Emanzipation von der ausländischen Monopole der Petroleum-Produkte bedeuten würde.

Ich habe meine Versuche mit Benzol und Spiritus ausgeführt und hierbei gefunden, dass eine Karburation mit diesen Stoffen sehr leicht erfolgt, wenn man den dieselben enthaltenden Karburator mässig erwärmt. Eine Fortleitung des stark karburierten Gases auf weite Strecken bewirkt eine teilweise Abscheidung der beigemengten Dämpfe, so dass die Verwendung dieser Gemische praktisch sich wohl nur für motorische und Heizzwecke ermöglichen lassen würde.

Aus diesem Grunde und auch Mangels entsprechender Brenner, habe ich die Untersuchung dieser Gemische bezüglich ihrer photometrischen Eigenschaften unterlassen und eine solche nur im Sinne der Verwendung als Heiz- und Kraftquelle angeführt. — Ich habe deshalb auch nur solche Gemische hergestellt, welche stark karburiert waren, während ich die Untersuchung schwach karburierter Gemische nächstens ausführen werde. Ich habe Gemische hergestellt, indem 100 l Acetylen mit 360 g Benzoldampf (Gemisch Be) resp. 210 g 90 proz. Spiritus (Gemisch Sp) vermengt wurden. In beiden Fällen resultierten ca. 200 g Mischgas.

Mischgas Be gab pro l 24 200 kal. (Tab. I); seine untere Explosionsgrenze betrug (vergl. Tab. III) 3,0 Proz., die obere 22,0 Proz., demnach das Explosionsbereich 17,6; die Flammentemperatur im Bunsenbrenner war 1820⁰, die Zündgeschwindigkeit eines Gemisches von 10 Proz. Gas und 90 Proz. Luft betrug 1,3 m.

Mischgas Sp. gab pro l 13,840 kal. (Tab. I), seine untere Explosionsgrenze betrug (Tab. III) 3,1, die obere 1,20, demnach das Explosionsbereich 8,9; die Flammentemperatur im Bunsenbrenner war 1610°, die Zündgeschwindigkeit eines Gemenges mit 8 Proz. Luft 1,1 m.

Über die Anwendbarkeit dieser Gemische für Heiz- und motorische Zwecke werde ich unten berichten.

Die neuerdings in Aufnahme gekommene Verwendung von gelöstem Acetylen veranlasste mich, Untersuchungen auch darüber anzustellen, wie geringe Mengen mitgerissenen Acetons die Eigenschaften des Acetylens beeinflussen. Ich habe zu diesem Zwecke Acetylengas durch Aceton geleitet und hierbei ein Gas erhalten, das pro cbm 50—60 g Aceton enthielt, und das in seiner Zusammensetzung wohl demselben entspricht, das man aus dem in Aceton gelöstes Acetylen enthaltenden Rezipienten erhält. *)

Der photometrische Effekt dieses Gases zeigte fast keinen Unterschied gegenüber demjenigen des reinen Acetylens.

Dagegen erweist sich, dass auch hier eine wesentliche Herabminderung der oberen Explosionsgrenze (ca. 16 Proz.) stattfindet, was sich namentlich bei Verwendung in Glühlichtbrennern ungemein günstig äussert.

3.

Die wirtschaftliche Bedeutung des Acetylens und karburierten Acetylens als vornehmsten Repräsentanten der Kleinbeleuchtung durch gasförmige Stoffe hat es mir nahe gebracht, meine Untersuchungen auf eine Gasart auszudehnen, welche als Konkurrent des Acetylens in allen seinen Abarten auftritt und zwar nicht nur in der Verwendung für Hausbeleuchtung, sondern seit kurzem auch für die Versorgung ganzer Ortschaften und Städte mit Leucht-, Heiz- und Kraftgas.

Ich habe bereits im vorigen Jahre über eine Anzahl von Versuchen berichtet, welche ich mit einem selbst bereiteten Luftgase angestellt habe. Ich habe diese Versuche diesmal mit einem in der Praxis häufig verwendeten Apparate wiederholt.

Bei der Auswahl des entsprechenden Apparates bin ich auf den Luftgasapparat der Amberger Gasmaschinenfabrik gekommen, weil ich gefunden habe, dass derselbe von allen im Handel befindlichen ähnlichen Apparaten sich durch Exaktheit und Vollständigkeit auszeichnet und eine leichte genaue Regulierung der Karburation und Produktion gestattet.

Ein Apparat wurde mir seitens der Gasmaschinenfabrik Amberg für Versuchszwecke zur Verfügung gestellt, wofür bestens zu danken ich als angenehme Pflicht empfinde.

Der Amberger Gasapparat benutzt als Karburationsstoff ein Gemisch von Kohlenwasserstoffen, genannt „Hydririn". Das spezifische Gewicht desselben betrug 0,69, der Siedepunkt 65°—85°, der Verbrennungswert 10420 kal. pro g.

Der von anderen Luftgasgesellschaften benutzte Gasstoff steht seiner Zusammensetzung nach dem „Hydririn" sehr nahe, z. T. ist er mit demselben identisch, so dass die von mir gefundenen Resultate ohne weiteres allgemeine Geltung für Luftgas haben; so z. B. ist das von einer anderen Luftgasgesellschaft, der Aerogengasgesellschaft, verwendete Karburierungsmaterial, das Solin, ein Gemenge von Kohlenwasserstoffen vom spezifischen Gewicht 0,697 und dem Siedepunkte 65°—85°.

Durch Einstellung des zwischen Luftkessel und Karburator befindlichen Regulierhahnes konnte ich nach Belieben die Karburierung regulieren, und habe ich zwecks Untersuchung drei Luftgemische folgender Zusammensetzung hergestellt:

1. enthaltend pro cbm 580 g Hydririn
2. „ „ „ 432 „ „
3. „ „ „ 296 „ „

Die Heizwerte der erhaltenen Gase sind aus Tab. XI ersichtlich. Gas Nr. 2 ist dasjenige, welches seitens der Luftgasgesellschaften als Normalgas be-

Tabelle XI.

Photometrische Untersuchungen von Luftgasglühlicht.

Gas-No	Heizwert des Gases in kal.	Druck in mm	Verbrauch in l pro Stunde	Helligkeit in HK.	Verbrauch in l pro HK. u. Stunde
I	6275	80	140	60	2,3
	„	120	132	67	2,0
	„	160	120	65	1,85
	„	200	120	70	1,71
II	4620	80	160	56	2,85
	„	120	152	58	2,62
	„	160	146	60	2,43
	„	200	142	63	2,25
III	3160	80	170	47	3,86
	„	120	166	51	3,25
	„	160	166	58	2,85
	„	200	162	70	2,40

*) Nach Angabe Wolffs enthält dieses Gas 30—40 g Aceton pro cbm.

zeichnet wird, Gas Nr. 1 ist überkarburiert, Gas Nr. 3 nicht genügend karburiert.

Die Feststellung des photometrischen Effektes in Glühlichtbrennern wurde derart ausgeführt, dass der Brenner durch Regulierung der Gas- und Luftzufuhr auf die grösste Helligkeit eingestellt wurde, sodann wurde Konsum und Helligkeit bestimmt. Gleichzeitig wurde aus einer Zweigleitung der Brenner des Kalorimeters gespeist, so dass die Heizwertbestimmung und die Untersuchung des Gases auf Helligkeit mit einem und demselben Gase ausgeführt wurden (Tab. XI).

Hierbei möchte ich bemerken, dass die ausgezeichnet konstruierten Brenner der Amberger Gesellschaft eine Verwendung derselben sowohl mit stark karburiertem Gase, als auch mit schwach karburiertem Gase gestatteten.

In umfassender Weise wurden die Versuche ausgeführt, deren Zweck es war, die Veränderlichkeit des Gases bei Abkühlung festzustellen. Das Luftgas wurde durch eine 12 m lange Leitung den beiden Brennern der Untersuchungsapparate (Kalorimeter und Photometer) zugeführt. In die Leitung war eingebaut der auch bei meinen Versuchen mit karburiertem Acetylen verwendete Abkühlungsapparat. Die Länge der gekühlten Leitung betrug 70 cm, der Konsum beider Brenner, welche gleichzeitig durch eine hinter dem Abkühlungsapparate befindliche gezweigte Leitung gespeist wurden, betrug 250—300 l (je nach Einstellung des Glühlichtbrenners), so dass durch den gekühlten Teil der Leitung pro Minute 4—5 l Gas durchflossen.

Tabelle XII.

Abkühlungsversuche mit Luftgas.

Versuchs-No.	Gas No.	Temperat. ° C.	Heizwert in kal. pro l.	Verbrauch pro HK u. Std. im l bei 150 mm Druck	Helligkeit pro l. u. Std. in HK.
		Vor der Abkühlung.			
1	IV	17,5	7180	1,92	0,520
2	V	17,5	3360	2,82	0,354
3	VI	16,6	4400	2,51	0,400
4	VII	17,2	7030	1,90	0,526
		Nach der Abkühlung.			
1	VIII	0	3590	2,8	0,360
2	IX	0	1730	8,1	0,123
3	X	0	2310	6,8	0,147
4	XI	0 (2 Kühler)	1020	8,2	0,122

Die Kapazität des gekühlten Rohrteiles betrug 25 ccm, so dass die Durchströmgeschwindigkeit des Gases 12 m betrug, eine Geschwindigkeit, die in der Praxis wohl nur höchst selten erreicht wird, gewöhnlich aber mit 5 m erheblich niedriger ist, oder mit anderen Worten, bei Abkühlung der in der Praxis verwendeten Leitungen resp. eines Teiles derselben wird das Gas der Abkühlung erheblich längere Zeit unterworfen, als bei meinen Versuchen. Die ausgeführten Versuche sind in Tabelle XII enthalten.

Sie ersehen aus dieser Tabelle, in wie rapider Weise durch eine einfache Abkühlung auf 0° C. eine Verschlechterung des Gases stattfindet. Das sogenannte Normalgas (Nr. II der Tabelle I, XI etc. resp. VI der Tabelle XII) giebt nach Passieren der gekühlten Rohrfläche pro Liter und Stunde nur 0,147 HK, d. h. verbraucht pro HK und Stunde 6,8 l Gas, anstatt 2,51 l, wie vor der Abkühlung. Die photometrischen Versuche wurden nur bei einem Drucke von 150 mm ausgeführt.

Auf einen Umstand möchte ich noch besonders hinweisen. Nach dem unter No. 1 ausgeführten Versuch in Tabelle XII erscheint es möglich, ein in seiner photometrischen Wirkung noch immer gutes und verwendbares, also normales Gas zu erhalten, wenn man zunächst ein überkarburiertes Gas (7180 kal.) erzeugt, denn wie Sie sehen, giebt dasselbe nach der Abkühlung auf 0° noch immer 3590 kal. und wird von diesem Gase pro HK und Stunde 3,6 l verbraucht. Diese Schlussfolgerung ist aber irrtümlich. Das Gas konnte infolge der Kürze der gekühlten Fläche und der grossen Durchgangsgeschwindigkeit nur unvollkommen abkühlen; ist die Abkühlung eine länger andauernde, (z. B. dadurch, dass 2 abkühlende Apparate in die Leitung eingeschaltet werden) (Versuch No. 4), so wird eine erheblich grössere Menge des Benzindampfes abgeschieden, und man erhält ein Gas, welches mit demjenigen identisch ist, das entsteht, wenn man das Normalgas selbst (Versuch 2 u. 3) durch die gekühlte Leitung leitet, d. h. ein Gas von 1730 resp. 2310 kal. pro l. und einem Verbrauche von 8,1 resp. 6,8 l pro HK und Stunde.

Die ausgeführten Abkühlungsversuche sind deshalb auch von Wichtigkeit, weil sie gestatten, sich ein Urteil auch darüber zu bilden, in wie weit die Explosionsgrenzen des Gases sich verschieben, wenn das Gas in nicht genügend karburiertem Zustande dem Verbrauchsorte zugeführt wird.

Wir dürfen nämlich nicht übersehen, dass eine jede Abscheidung des Benzindampfes beim Luftgas gleichbedeutend mit einer Anreicherung desselben mit

Luft ist, und dass hierdurch eine Veränderung der explosiven Eigenschaften eintritt, ist ohne weiteres klar.

Um diese Verhältnisse zu klären, habe ich zunächst die Explosionsgrenzen für verschiedene Luftgasarten festgestellt und bin hierbei zu den in Tabelle III angegebenen Resultaten gelangt.

Die erhaltenen Resultate ergeben, dass überkarburiertes Luftgas ziemlich nahe liegende Explosionsgrenzen besitzt, dass aber sogenanntes Normalgas (III in Tab. III) ein Explosionsbereich besitzt, welches demjenigen des reinen Acetylens durchaus nicht nachsteht, aber erheblich grösser ist, als dasjenige des karburierten Acetylens.

Ein Luftgas dagegen, welches durch Abkühlung einen Teil des Benzingehaltes abgeschieden (X in Tab. III u. XII) hat, bildet mit Luft in sehr weiten Grenzen explodierende Gemische, ja ein Luftgas, dessen Benzingehalt durch Abkühlung bis auf einen Heizwert von 1020 kal. gewichen ist, (XI in Tab. III u. XII) ist ein Gemisch, welches an sich ohne weitere Luftzufuhr explosiv ist.

Es ist also zweifellos sicher, dass an der Erzeugungsstelle hergestelltes normales Luftgas durch Verlust an Benzindämpfen, sei es durch Abkühlung oder durch Reibung an den Wandungen der Leitung, in seiner Zusammensetzung derart verändert werden kann, dass es an der Verbrauchsstelle ein ohne weitere Luftzuführung explosives Gasgemisch bildet.

Die dadurch sich ergebende Gefahr bei der praktischen Verwendung des Luftgases sollte nicht unterschätzt werden. Allerdings wird diese Gefahr dadurch erheblich verringert, dass die Zündgeschwindigkeit eines Luftgas-Luft-Gemisches derart klein ist, dass in unter dem gewöhnlichen Betriebsdruck strömenden Luftgas ein Rückschlag kaum zu erwarten ist. Die Zündgeschwindigkeit des Luftgases und zwar eines Gemisches von 25 Proz. normalem Luftgas (No. III) und 75 Proz. Luft beträgt ca. 1,80 m, d. h. ist erheblich geringer als die Ausströmgeschwindigkeit des unter normalem Betriebsdruck von 150 mm stehenden Verbrauchsgases. Aus diesem Grunde kann beim Anzünden eines Brenners ein Rückschlag nicht erfolgen, auch wenn die ganze Leitung mit einem derart von selbst explodierenden Gemische gefüllt ist, abgesehen davon, dass schon die engen Ausströmöffnungen des Brenners einen solchen Rückschlag verhindern würden.

Anders verhält sich, wenn das entkarburierte, deshalb im hohen Maasse explosive Luftgas sich im ruhenden Zustande befindet, d. h. wenn durch irgend eine Verstopfung oder Undichtigkeit in der Leitung der Druck nachlässt. Dann muss ein Rückschlag des an einer Stelle, z. B. am Brenner, entzündeten Luftgases unter Erscheinung starker Explosion unbedingt eintreten.

Um den wirtschaftlichen Wert des Luftgases zu bestimmen, wurde noch die Flammentemperatur der entleuchteten Flamme festgestellt. Dieselbe beträgt für Normalgas (Tab. VI) 1510°, für überkarburiertes Gas No. I 1620° C., für schwach karburiertes Gas ca. 1400°.

(Schluss folgt.)



ACETYLEN-ZENTRALE WERTINGEN.

Unserem früheren Berichte über die Acetylenzentrale Wertingen lassen wir nachstehend nähere Beschreibung dieser seit Mitte Oktober dem Betrieb übergebenen Acetylengasanstalt folgen.

Das Städtchen Wertingen liegt an der Zusam und hat zwischen 1800—1900 Einwohner. Seine Bevölkerung beschäftigt sich vorwiegend mit Landwirtschaft, ausserdem blüht aber dort ein sehr lebhafter Geschäftsverkehr, da das fruchtbare Hinterland keine Bahnverbindung hat und infolgedessen seine Bedürfnisse grösstenteils in Wertingen einkauft.

Die von der Station Meitingen (Linie Donauwörth-Augsburg) nach Wertingen zu erbauende Eisenbahnstrecke soll nächstes Jahr in Angriff genommen werden, und dürfte sich durch den Bahnanschluss Wertingens Wohlstand noch mehr heben.

Das Städtchen Wertingen hatte bisher, wie die meisten derartigen Plätze, für die öffentliche Strassenbeleuchtung Petroleumlampen, die zum Teil an hölzernen Kandelabern befestigt waren, aufgestellt, und war diese Beleuchtung, wie man sich ja denken kann, eine überaus mangelhafte.

Eine einsichtige Bürgerschaft, an deren Spitze ein hervorragend fortschrittlich gesinnter Bürgermeister steht, hatte schon längst erkannt, dass das Beleuchtungswesen unbedingt verbessert werden müsse.

Nachdem verschiedene Projekte für die Errichtung einer Zentralen-Beleuchtung in Wertingen, darunter auch ein Elektrizitätsprojekt, geprüft worden war, entschied sich die Stadtverwaltung für das Projekt der Firma Keller & Knappich, Gesellschaft für Gaskarburation m. b. H. Augsburg, umsomehr, als dasselbe

vom bayerischen Revisionsverein für elektrische Anlagen in München empfohlen worden war.

Ursprünglich war auch in Wertingen eine Anzahl Bürger für die Errichtung eines Elektrizitätswerkes eingenommen, aber die geradezu traurigen Erfahrungen, die verschiedene in der Nähe befindliche Gemeinden mit solchen Beleuchtungszentralen in wirtschaftlicher Hinsicht gemacht hatten, liessen bald die Erkenntnis allseitig zum Ausbruche kommen, dass für Wertingen allein nur Acetylen für zentrale Beleuchtung in Betracht kommen könne. An dieser Stelle dürfte vielleicht angeführt werden, dass die Stadt Lauingen ein Elektrizitätswerk besitzt, das sie seinerzeit im Konkurse um die Hälfte des Ankaufspreises erworben hat. Lauingen zählt etwa 4000 Einwohner, hat aber mit dem Elektrizitätswerk geradezu betrübliche Erfahrungen gemacht, denn die ursprünglich wirtschaftlich günstige Lage des Städtchens hat sich seit Betrieb des Elektrizitätswerkes (5 Jahre) derart verschlimmert, dass die Gemeindeumlagen von 110 % auf 250 % gestiegen sind, und dadurch die Stadt dem Ruin nahe gebracht wurde.

Es würde im Interesse mancher kleinen Stadt und Gemeinde liegen, wenn derartige Vorkommnisse, die noch in Dutzenden von Auflagen sich wiederholen, bei der Ausführung von Beleuchtungs-Zentralen berücksichtigt werden würden, denn es würde dann manches wirtschaftliche Unheil à la Lauingen verhütet werden.

Ursprünglich war für die Stadt Wertingen ein Strassenrohrnetz von etwa 3 km Gesamtausdehnung in Aussicht genommen, und war von der Firma Keller & Knappich eine schmiedeeiserne galvanisierte Rohrleitung projektiert worden. Während des Baues hat sich das Rohrnetz von 3 km auf 5 km erweitert, und die ursprünglich erwarteten 80 Hausanschlüsse sind bis zur Fertigstellung des Gaswerkes auf rund 150 mit 1100 Flammen gestiegen; damit dürfte aber die Höchstzahl der Gasanschlüsse noch nicht erreicht sein, denn die Beleuchtung befriedigt die Einwohnerschaft in hohem Maasse und jeder Einwohner, der das Licht noch nicht hat, sucht sein Haus an die Strassenrohrleitung anschliessen zu lassen, was jetzt allerdings nur auf seine Kosten ausgeführt wird.

Für die Beleuchtung der Strassen sorgen 41 Strassenlaternen.

Nachstehend lassen wir spezielle Beschreibung der Anlage folgen: Die Gasanstalt befindet sich an der Zusam neben der Badeanstalt, und dürfte so ziemlich im Zentrum, wie auch im tiefsten Punkte der Stadt liegen.

Baulichkeiten.

Das Apparatehaus ist massiv aus Ziegelsteinen, sogenannten Klinkern gebaut, und hat 3 Piecen. In dem grössten Raume, der durch eine ordnungsmässige Brandmauer von den übrigen Räumen abgeschieden ist, befinden sich folgende Acetylenapparate:

1. 2 Entwickler Modell IV. (System Knappich).
2. 1 Wäscher (System Livesey).
3. 1 Stationsgasuhr.
4. 2 Reiniger.
5. 1 Strassendruckregulator.
6. 1 Trockengasmesser „Carburylen" zur Feststellung des Gasverlustes im Rohrnetz.

In dem abgetrennten grösseren Raume befindet sich das Carbidlager, welches befähigt ist, zwei Waggon Carbid aufnehmen zu können.

Der dritte kleinere Raum, der wiederum von den übrigen Räumen feuersicher abgewölbt ist und um 1,50 m tiefer liegt, ist der Heizraum für die Warmwasserheizung.

Der Gasbehälter von 50 cbm Nutzinhalt befindet sich im Freien, und ist bis an den Bassinrand mit einer Böschung umgeben.

Beschreibung der Apparate.

Zunächst sei vorausgeschickt, dass das Gas wie folgt seinen Lauf nimmt.

Von den beiden Entwicklern aus geht das Gas durch den Wäscher, von da aus passiert dasselbe die grosse Stationsgasuhr und führt alsdann durch einen Bodenschacht in den Gasbehälter. Vom Gasbehälter aus geht die Betriebsrohrleitung im gleichen Bodenschachte wieder zurück, passiert die beiden Reiniger, alsdann den Strassendruckregulator und geht von hier aus in die Gebrauchsleitung, die in ihrem Hauptstrang 3" hat.

Gleich am Anfang der Gebrauchsleitung ist die Gasverlustuhr eingeschaltet, die es ermöglicht, zu jeder Tageszeit den Gasverlust im Rohrnetz feststellen zu können. Die gesamte Betriebsrohrleitung ist 3" Gusseisen; sämtliche Apparate sind durch Gasschieber von einander isolierbar.

Die Stationsgasuhr hat eine vollständige Umgehung. Auf der Hin- und Rückleitung zum Gasbehälter sind am tiefsten Punkte Syphons bezw. Wasserabsperrtöpfe eingeschaltet; um während des Betriebes keinen Zufälligkeiten durch die Reiniger ausgesetzt zu sein, ist eine völlige Umgehungsleitung vorhanden, so dass auch nötigenfalls einmal das Gas ungereinigt der Gebrauchsleitung zugeführt werden kann.

Zur übersichtlichen Kontrolle der Druckverhältnisse in dem einzelnen Apparate ist eine Manometertafel

angebraucht, an der 6 Schiele-Manometer den Druck der einzelnen Apparate angeben.

Die Entwickler sind so eingerichtet, dass je 6 kg auf einmal der Vergasung zugeführt werden können; Die Wassermenge jeden Entwicklers beträgt 1700 Liter. Die Konstruktion ist Schmiedeeisen und teilweise Guss, wie auch Temperguss. Die Blechstärke der Entwickler beträgt 6 mm im Minimum, und ist selbstverständlich alles genietet oder geschweisst.

Die normale Leistungsfähigkeit der Entwickler beträgt, normales Carbid vorausgesetzt, stündlich 11 cbm. Für etwaige Erweiterungen ist noch ein Platz für einen dritten eventl. auch vierten Entwickler vorgesehen.

Zur bequemen Bedienung der Entwickler sind dieselben von einem schmiedeeisernen Podium, zu dem eine ebensolche Treppe hinaufführt umschlossen, so dass also der Wärter leicht manipulieren kann.

Der Wäscher besteht ganz aus Gusseisen nach dem von der Firma Keller & Knappich für Acetylen umgeänderten System Livesey. Das hindurchströmende Gas wird in diesem Wäscher gezwungen, etwa 3000 kleine Löchelchen durch das Wasser zu durchströmen sodass also das Acetylen ganz gründlich vom Amoniak befreit wird. Dieser Wäscher dient nach der bayerischen allerhöchsten Verordnung vom 22. Juni 1901 gleichzeitig auch als Kondensator und Wasserabsperrtopf. Ein seitlich angebrachtes Wasserstandsglas zeigt den Stand der jeweiligen Wasserhöhe an.

Die Stationsgasuhr ist in bekannter Weise mit einem gusseisernen Trommelgehäuse ausgeführt und für einen Gasdurchgang von mindestens 15 cbm pro Stunde eingerichtet.

Der Gasbehälter besteht aus schmiedeeisernem Bassin und Glocke, und bewegt sich dieselbe in 4 Führungssäulen, mit 8 versetzten Führungsrollen. Der Glockendruck beträgt 120 mm, kann aber erforderlichen Falls in bekannter Weise erhöht werden. Das Bassin des Gasbehälters ruht auf einem Betonfundament, ist etwa 1 m tief in den Boden eingelassen, und hat, wie schon oben erwähnt, bis an den Rand eine Böschung.

Die Reiniger bestehen aus schmiedeeisernem Bassin und schmiedeeiserner Wasserabschlussglocke. Im Innern der Reiniger sind je 4 Horden angebracht, um die Reinigungsmasse aufnehmen zu können.

Die Abschlusshöhe der Reinigertassen beträgt der Sicherheit halber 300 mm. An den Deckeln der Reiniger sind automatisch wirkende Sicherheitspfeifen angebracht, die bei einem etwaigen Fehlen des Abschlusswassers dies durch einen schrillen Pfiff anzeigen.

Der Strassendruckregulator hat gusseisernes Bassin und schmiedeeiserne Glocke. Er ist ähnlich, wie die gleichen Regulatoren für Leuchtgas ausgeführt, und auf das Empfindlichste justiert.

Als Gasverlustuhr dient ein Trockengasmesser „Karburylen" No. I.

Der Kalkschlamm wird von den Entwicklern aus durch einen mit Riffelblech überdeckten Kanal durch die Mauer des Apparatehauses hindurch in eine Kalkgrube abgeführt.

Als Heizeinrichtung dient ein Strebelscher Warmwasserzirkulationskessel. Von diesem Warmwasserheizofen führt das Wasserzulaufrohr durch die Mauer in den Apparateraum und von hier aus in einem mit gelochten Blechen überdeckten Kanal durch Rippenheizkörper in das Freie, bezw. durch einen mit Isoliermaterial versehenen Kanal in aufsteigender Richtung in das Bassin des Gasbehälters; das Wasserrücklaufrohr geht auf demselben Wege wieder in den Kessel zurück.

Die Einrichtung ist so bemessen, dass in der stärksten Winterkälte noch immer 30—40° C. Wärme im Gasbehälterabschlusswasser herrschen.

Sämtliche Thüren des Apparateraumes schlagen nach aussen auf. An einem der hermetisch verschlossenen Fenster befindet sich ausserhalb eine sogenannte Sicherheitsgaslampe, so dass nötigenfalls auch während der Nachtzeit in genügend ausreichender Weise für Beleuchtung gesorgt ist, um alle möglichen Arbeiten vornehmen zu können.

Öffentliche Beleuchtung.

Als Beleuchtungskörper für die öffentliche Beleuchtung sind teilweise die sogenannten Augsburger gusseisernen Strassenkandelaber, teilweise ebensolche gusseiserne Konsole verwendet, auf die die Augsburger schattenlosen Strassenlaternen (runde Glasmantellaternen) aufmontiert sind. Das Strassenrohrnetz ist durch 20 kombinierte Syphons und Wasserabsperrtöpfe in eben so viele Sektionen eingeteilt.

Die Syphons und Wasserabsperrtöpfe ermöglichen es, etwaige Undichtigkeiten im Rohrnetz rasch aufzufinden und zu beseitigen.

Privat-Beleuchtung.

In Voraussicht etwaiger späterer Hausanschlüsse wurde von vornherein, an jedem Hause, wo ein solcher Anschluss zu erwarten war, ein Faconstück eingesetzt. Anbohrschellen sind also vollkommen vermieden worden.

Als Gasmesser sind einzig und allein Trockengasmesser „Karburylen" verwendet worden, nachdem die ausführende Firma dieselben als absolut zuverlässig erkannt hat.

Es soll übrigens auch noch bemerkt werden, dass

jeden Tag das verlegte Rohrquantum gemäss der bayerischen allerhöchsten Verordnung vom 22. Juni 1901 auf anstatt $^1/_2$ gleich auf 1 Atmosphären Überdruck geprüft worden war, und somit war um so sicherer ein vollkommen dichtes Rohrnetz herzustellen.

Die Bauzeit vom Anfang der Arbeit bis zum Betriebsanfang betrug nicht ganz 3 Monate.

Im November fand durch den Sachverständigen der Stadt Wertingen die eingehende Prüfung der gesamten Gasanstalt statt. — Das Ergebnis war, dass das Gaswerk in allen Punkten den vereinbarten Bedingungen entspreche, in jeder Hinsicht auf das Solideste und Zweckmässigste ausgeführt sei und vollauf befriedigend funktioniere.

STATUT DES KGL. UNGARISCHEN MINISTERIUMS DES INNERN UND DES KGL. UNGARISCHEN HANDELSMINISTERIUNS IN SACHEN DER ERZEUGUNG DES ACETYLEN-GASES UND BENÜTZUNG DESSELBEN ZU BELEUCHTUNGS- ODER ZU ANDEREN ZWECKEN.

(Schluss.)

IV. TEIL.

Von der Befähigung der Apparatenwärter.

§ 32.

Mit Aufstellung und Einrichtung von Acetylen-Gas-Beleuchtungs-Anlagen dürfen sich nur jene Personen befassen, die hierzu befähigt sind.

Dieser Industriezweig wird hiermit auf Grund des § 5 des Gesetzartikels XVII ex 1884 unter den, den Befähigungs-Nachweis zu erbringenden Industriezweigen eingereiht, welche im § 2 der Verordnung der Ministerien für Ackerbau, Gewerbe und Handel in betreff Vollstreckung des zitierten Gesetzartikels am 26. August 1884 unter Zahl 39266 erlassen wurde. (Siehe Sammlung ungarischer Verordnungen Jahrgang 1884 o. 1253 [1256]).

Auf Grund dessen kann nach Inslebentreten dieses Statutes eine Gewerbe-Lizenz zur industriellen Ausführung von Acetylen-Gas-Entwicklungs-Montage und Einrichtungsarbeiten nur demjenigen erteilt werden, der ausser den im Gewerbegesetze festgestellten allgemeinen Bedingungen die zur Ausübung dieses Industriezweiges bezügliche Befähigung im Sinne der §§ 4, respektive 6 des Gesetzartikels XVII ex 1884 oder gemäss dem § 35 dieses Statutes nachweist.

Die Verfügungen dieses Abschnittes erstrecken sich auf diejenigen nicht, die zur Montierung und Einrichtung solcher Apparate schon vor Herausgabe dieses Statutes Gewerbe-Lizenzen erhielten.

§ 33.

Kaufleute und Fabrikanten, die sich mit dem Verkaufe und in Verbindung damit, mit der Aufstellung und Errichtung von solchen Apparaten befassen, insoferne sie über die vorgeschriebene Befähigung nicht verfügen, dürfen diese Arbeiten nur durch solche Personen verrichten lassen, welche gemäss dem § 8 des Gesetzartikels XVII ex 1884 laut dem § 35 dieses Gesetzartikels zur Montierung und Einrichtung dieser Apparate befähigt sind.

Sie sind weiters verpflichtet jedem einzelnen Apparat eine durch die Prüfungs-Kommission für zweckentsprechend befundene, auf die Benützung und Aufstellung Bezug habende Anleitung beizulegen.

§ 34.

Mit erwerbsmässiger Wartung von Acetylen-Gas-Entwicklungs-Apparaten dürfen sich nur solche Personen befassen, welche hierzu gemäss dem § 35 dieses Statutes sich die Befähigung erworben haben.

§ 35.

Zur Montierung, Einrichtung und Wartung von Acetylen-Gas-Entwicklungs-Apparaten kann die Befähigung durch Ablegung einer speziellen Prüfung erworben werden.

Die Art der Ablegung der Prüfung wird in einer besonderen Verordnung festgestellt werden.

V. TEIL.

Straf-Bestimmungen.

§ 36.

Derjenige, der gegen die polizeilichen Beschlüsse dieses Statutes verstösst, kann, insofern sein Verschulden oder seine Handlung nicht den Straf-Bestimmungen einer anderen Verordnung oder irgend eines Gesetzes unterliegt, mit einer Geldstrafe bis 200 Kronen, im Falle der Uneinbringlichkeit mit entsprechender Freiheitsstrafe belegt werden.

§ 37.

Die gegen die §§ 2, 3, 4, 5, 6 und 8 dieses Statutes verstossenden wiederholt verübten Übertretungen können ausser der im § 36 bestimmten Geldstrafe, auch mit einer bis 15 Tage währenden Freiheitsstrafe geahndet werden.

§ 38.

Derjenige, der entgegen den Bestimmungen der §§ 7 und 8 dieses Statutes komprimiertes oder flüssiges Acetylen erzeugt, in Verkehr bringt und verkauft, oder der einen Acetylen-Entwicklungs-Apparat in Verkehr bringt, resp. verkauft, welcher von der Prüfungs-Kommission nicht bewilligt ist, oder schliess-

lich an den Acetylen-Gas-Entwicklungs-Apparaten eine der Wirklichkeit nicht entsprechende Aufschrift benützt, wie wenn der Apparat durch die Prüfungs-Kommission bewilligt worden wäre, ist mit einer Geldstrafe bis 200 Kronen und mit einer bis 15 Tagen währenden Freiheitsstrafe zu belegen; die betreffenden Gegenstände sind überdies zu konfiszieren und zu Gunsten des Armenfonds der kompetenten Gemeinde in entsprechender Weise zu verwerten.

§ 39.

Die auf Grund dieses Statutes ermessenen Geldstrafen sind zu Gunsten des Armenfonds jener Gemeinde oder Stadt zu verwenden, auf deren Territorium die Übertretung verübt wurde.

VI. TEIL.

Von den vorgehenden Behörden.

§ 40.

In den in diesem Statute festgestellten Übertretungsfällen, wie auch rücksichtlich der Erteilung der im III. Teile festgesetzten Bewilligungen verfährt:

in erster Instanz: in Komitaten der Bezirks-Stuhlrichter, in Städten mit geordneten Magistraten und in mit Jurisdiktionsrecht bekleideten Städten der Polizeihauptmann oder ein durch den Magistrat in dieser Hinsicht betrauter Beamte, in Budapest der betreffende Bezirkshauptmann,

in zweiter Instanz: in Komitaten und in Magistratsstädten der Vizegespan, in mit Jurisdiktionsrecht bekleideten Städten der Magistrat, in Budapest der Oberstadthauptmann,

in dritter Instanz: der kgl. ung. Minister des Innern.

VII. TEIL.

Schluss-Bestimmungen.

§ 41.

Staats- und wissenschaftliche öffentliche Anstalten insoferne sie das Acetylengas zu Versuchs-Zwecken erzeugen, sind den Bestimmungen dieses Statutes nicht unterworfen.

§ 42.

Dieses Statut tritt — mit Ausnahme der zweiten Alinea des § 24, wie auch der Verfügungen des II. und IV. Teiles des Statutes, welche nach Fertigwerden der in den §§ 9 und 35 erwähnten Bestimmungen mit einer separaten Verordnung ins Leben treten werden — am dreissigsten Tage nach der Publikation in Kraft.

Budapest, den 4. Oktober 1902.

Széll, m. p. Láng, m. p.

NOTIZEN.

Acetylenexplosionen. Die Tageszeitungen berichten über folgende Acetylenexplosionen im Laufe des Dezember v. J.

5. Dez.: In Siegersdorf (Schlesien) war der in einer Gastwirtschaft aufgestellte Acetylenapparat eingefroren. Der Besitzer, der Hausknecht und ein Schlosser begaben sich deshalb mit einem offenen Licht in den Apparateraum. Nach kurzer Zeit erfolgte eine Explosion, bei welcher die 3 Personen erhebliche Brandwunden an Gesicht und Händen davontrugen.

11. Dez.: In Reinhausen explodierte Abends $8^1/_2$ Uhr der in der Beck'schen Gastwirtschaft aufgestellte Acetylenapparat, ohne nennenswerten Schaden anzurichten.

13. Dez.: Naumburg a. B. Ein Klempnermeister war Vormittags 10 Uhr damit beschäftigt, den im Schützenhause aufgestellten Acetylenapparat zu reparieren. Er soll dabei mit seiner Lötflamme dem Stroh zu nahe gekommen sein, mit dem der Apparat zum Schutz gegen die Kälte umwickelt war und soll dadurch ein Schadenfeuer ausgebrochen sein. Eine eigentliche Explosion soll, entgegen diesbezüglichen Meldungen, nicht erfolgt sein.

13. Dez.: Im Gasthof zum „Claraschacht" in Rothenbach (Schlesien) explodierte der Gasbehälter der Acetylenanlage. Eine Verletzung von Menschen erfolgte dabei nicht.

14. Dez.: Auf „Grube v. d. Heydt" a. d. Saar explodierte der Acetylenapparat; wobei 2 Bergleute derart verletzt wurden, dass sie nach dem Lazareth übergeführt werden mussten.

14. Dez.: In Sulzbürg i. O. betrat der Kaufmann O. mit offenem Licht den Apparateraum einer Acetylenanlage. Sofort erfolgte eine Explosion. O. erlitt dabei schwere Brandwunden im Gesicht und an den Händen.

Aus Büsum (Holstein) wird unter dem 25. Dez. gemeldet: Durch eine Explosion des im Hotel „Stadt Hamburg" aufgestellten Acetylenapparates erlitt ein Hausdiener erhebliche Verletzungen.

Wir verweisen auf unsere Bemerkungen zu den im November v. J. erfolgten Acetylenexplosionen, (vergl. Heft 24, Seite 294), die wir zur Charakterisierung der vorstehend aufgezählten Explosionen fast wörtlich wiederholen könnten. So waren wiederum in 2 Fällen Personen an den Apparaten zur Beseitigung von Schäden beschäftigt, die von ihren Auftraggebern offenbar für Sachverständige gehalten wurden, nämlich in Siegersdorf ein Schlosser und in Naumburg ein Klempnermeister. Die Tages-Zeitungen berichteten auch über eine Acetylenexplosion in Trittau (Kreis Stormarn). Erkundigungen ergaben, dass es sich in diesem Falle nicht um Acetylen, sondern um eine andere „Gasart" handelte. Da es feststeht, dass in

Trittau eine Steinkohlengasanstalt nicht existiert, dürfte es sich vermutlich um Luftgas handeln. Wir werden darüber noch Erkundigungen einziehen.

Acetylen in Holland. Im Jahre 1902 ist durch die Firma C. Bruijnis & Co. zu Princenhage eine Einrichtung für Acetylen zu Udenhout getroffen, auch hat diese Firma für ihre Rechnung eine Acetylengasfabrik in dem Dorfe Kaatsheurel für 500 bis 600 Flammen erbaut, deren Betriebsübernahme Anfang 1903 bevorsteht. Zugleich hat diese Firma die Konzession für eine Zentrale zu Klundert erhalten, die wohl in der ersten Hälfte von 1903 eröffnet werden dürfte.

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Nr. 135029 vom 17. September 1901.

Fritz Kubick in Görlitz. — Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung luftfreien Acetylens.

Das in dem Behälter *a* eines Tropfentwicklers erzeugte Acetylen geht auf dem Wege *k, e* zur Sammelglocke. Das Rohr *d* mündet in's Freie.



Das zuerst entwickelte lufthaltige Gas strömt auf dem Wege *k o g d* in's Freie ab. Durch das dabei ausgeschiedene Kondenswasser bildet sich in den Rohren *k* und *g* je ein Wasserverschluss und zwar in *g* ein grösserer als in *k*. Das Gas wird daher jetzt nur noch den Weg *k e* einschlagen, den Weg durch den grösseren Wasserverschluss *g*, der in's Freie führt, vermeiden.

Bei jeder Neubeschickung des Entwicklers mit Carbid wird der Hahn *b* geöffnet, um den Weg *g d* frei zu machen. Das Spiel beginnt dann von Neuem.

Kl. 26b. — Nr. 135412 vom 17. Juni 1900.

The Adams & Westlake Company in Chicago. — Acetylen-Entwickler.

Der Entwickler arbeitet nach dem Kipp'schen Systeme. In die Wasserleitungsröhren tauchen beschwerte Ventile ein, die sich öffnen, um das Wasser zurückzulassen, sobald der Gasdruck stärker als das Gewicht der Wassersäule und des Ventiles wird. Hierdurch wird die Sicherheit des Betriebes erhöht.

Kl. 26b. — Nr. 135415 vom 4. Mai 1901.

George Gregory Smith in San Domenico, Florenz. — Acetylengasentwickler.

Dieser Entwickler besitzt mehrere Gaserzeuger, deren Carbiddosen nach einander durchlocht werden, um das Entwicklungswasser in die Dose gelangen zu lassen. Das Neue besteht darin, dass die Durchlochungsvorrichtung und die Vorrichtung zum Einlassen des Wassers in die Dose von einander nicht abhängig sind. Bei nicht regelrechtem Betriebe wird in die gelochte Dose kein Wasser eintreten.

Die Patentschrift erläutert zwei Ausführungsformen der Erfindung.

Kl. 26b. Nr. 135414 vom 29. März 1901.

Jos. Machtolf in Gampel (Schweiz). — Entschlammungsvorrichtung für Acetylen-Entwickler.

Der Schlammraum und der darüber befindliche Schlammsammler sind je mit einer Spülvorrichtung versehen, um den Schlamm leicht entfernen zu können.



PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 27. Dez. 1902.)

Kl. 26b. L. 15917. Wasserzuflussregler für Acetylenentwickler. — C. D. Lépine, Oran, Algier; Vertr.: Bernh. Brockhues, Cöln. 16. 9. 01.

Kl. 26b. 138473. Acetylen-Bunsenbrenner. — Gasapparat Erzeugungs-Unternehmung Adolf Mautner & Comp., Budapest; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin S.W. 68. 2. 5. 02. — G. 16885.

» 26b. 138478. Carbidverteiler für Acetylenentwickler. — Gabriel Charles Arnault, Senncecey Le Grand, Frankr.; Vertr.: Ernst Herse, Pat.-Anw., Berlin S.W. 29. 4. 3. 02. — A. 8748.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Als Mitglied hat sich angemeldet:

(P) Société Franco-Suisse d'Electro-chemie, Lyon.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 1. Februar 1903. **Heft 3.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

ÜBER ACETYLENGLÜHLICHT, KARBURIERTES ACETYLEN UND LUFTGAS.

Von Dr. *N. Caro.*

Vortrag, gehalten auf der IV. Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins zu Berlin am 17. Oktober 1902 (vergl. diese Zeitschr. 5, S. 257, 1902).

(Schluss.)

Die durch die mitgeteilten Versuche und Untersuchungen getroffenen Feststellungen haben in erster Reihe den Zweck, Vergleichszahlen für die neueren Verwendungsarten der in Betracht kommenden Gase, des Acetylens und des Luftgases, zu erhalten. Die entsprechenden Zahlen für die älteren Verwendungsarten dieser Leuchtstoffe, z. B. in Form der offenen Brenner u. dgl. sind so bekannt, dass ich auf dieselben in meinen nächsten Ausführungen ohne weiteres nur zu verweisen brauche.

Das mir vorliegende Material gestattet nämlich, einen wirtschaftlichen Vergleich der in Frage kommenden Gasarten unter sich und mit anderen Leucht- resp. Heizstoffen auszuführen.

In erster Reihe kommt hier die Verwendungsbestimmung der Stoffe als Leuchtmaterial. Hierbei muss zuerst darauf hingewiesen werden, dass, während das Acetylen, wie die meisten anderen Leuchtstoffe: Steinkohlengas, Spiritus, Petroleum, Wassergas etc., ein konstantes Material darstellt, welches in demselben Zustande, wie es die Erzeugungsstelle verlässt, auch dem Gebrauchsorte zugeführt wird, das Karburylen, d. h. das karburierte Acetylen, und das Luftgas veränderliche Gemische sind, die auf dem Wege zur Verbrauchsstelle nicht nur ihre Zusammensetzung, sondern Hand in Hand damit auch ihre physikalischen Eigenschaften, namentlich den photometrischen und kalorimetrischen Wert verändern.

Während sich deshalb bei Acetylen und ähnlichen Leuchtmaterialien der wirtschaftliche Wert ergiebt, wenn man den Gestehungs- resp. Verkaufspreis und den Lichtwert in Betracht zieht, muss man bei diesen veränderlichen Gasen auch die erlittene Veränderung mit in Betracht ziehen, denn dieselbe bedingt eine gleichzeitige Veränderung sowohl des Materialpreises als auch der Lichtausbeute.

Für das karburierte Acetylen, das Karburylen, liegt die Sache ziemlich einfach: je mehr Karburationsstoff sich auf dem Wege zur Verbrauchsstelle abscheidet, desto mehr nähert sich das Karburylen

dem reinen Acetylen, d. h. der Lichtwert wird besser, der Heizwert geringer, oder mit anderen Worten, die Ökonomiewerte für das Karburylen schwanken, je nach Gehalt des Karburationsmittels zwischen den entsprechenden Werten für Acetylen und denjenigen für stark karburiertes Gas.

Nicht so verhält es sich mit dem Luftgase: Durch Verlust an Karburationsmaterial wird der Lichtwert schlechter, und zwar nicht entsprechend diesem Verluste, sondern in erheblich höherem Maasse. Will man deshalb den wirtschaftlichen Lichtwert des Luftgases berechnen, so muss man bei Eigenanlagen in Betracht ziehen, wie viel Gramm Kohlenwasserstoff für eine bestimmte Einheit verbraucht wird.

Bei Zentralanlagen dagegen, bei denen Gas nach Volumen käuflich abgegeben wird, muss man in Betracht ziehen, wie gross der Konsum in Litern für diese Lichteinheit ist.

Wir finden, wenn wir die Tabelle XIII betrachten, welche eine Zusammenstellung aller dieser Werte, gleichzeitig zum Vergleiche mit anderen Leuchtstoffen enthält, dass nur normales Luftgas, d. h. welches mindestens 250—300 g Kohlenwasserstoff pro cbm enthält, als wirtschaftlicher Leuchtstoff in Betracht komme; dasselbe stellt sich im eigenen Betriebe auf 1,82 Pfg. und bei städtischem Bezug auf 2,80 Pfg pro 50 HK.-Flamme; eine sehr grosse Verschlechterung in wirtschaftlicher Hinsicht tritt dagegen ein, wenn durch Abkühlung oder andere Ursachen eine Abscheidung des Karburationsmittels stattfindet.

Bei Eigenanlagen erweist es sich, dass man pro Lichteinheit mehr Kohlenwasserstoff verbraucht, als bei normalem Gase, d. h. die Ausgaben pro Lichteinheit werden grösser als gewöhnlich; es stellt sich die 50 HK.-Flamme auf 3,74 resp. 3,69 Pfg. pro Stunde. Bei Zentral-Anlagen, bei denen das Gas nach Volumen verkauft wird, ist die Ausgabe aus dem Grunde grösser, weil man, um eine gewisse Helligkeit zu erhalten, erheblich mehr Gas als gewöhnlich verbrauchen muss; es stellt sich die 50 HK.-Flamme auf 6,8—8,2 Pfg. pro Stunde.

Bei Eigenanlagen kommt dieser Umstand nicht so sehr in Betracht, weil solche Anlagen gewöhnlich nur im Innern von Gebäuden verlegt werden und deshalb Temperaturschwankungen, d. h. Abkühlung der Leitung nicht unterworfen sind.

Anders verhält es sich bei Zentralen: Hier ist die Lieferung eines gleichmässig hoch karburierten Gases m. E. nicht möglich, auch dann nicht, wenn man von vornherein ein überkarburiertes Gas herstellt. Diese Überkarburation kann man nur bis zu einem gewissen Grade bereiten, etwa einem Gehalte von 550 g pro cbm Gas. Höher karburiertes Luftgas kann in Glühlichtbrennern nicht verwendet werden, da es die Glühkörper verrusst, auch wenn die Gas- und Luftregulierung so ausgezeichnet erfolgt, wie bei den Amberger Brennern. Ausserdem zeigt ein solches Luftgas erheblich mehr Neigung, den Karburationsstoff abzuscheiden, wie normales Gas und ergiebt bei Abkühlung in gleicher Weise, wie normales Luftgas, ein Gasgemenge, dessen ökonomische Verwendung durchaus zweifelhaft ist, ja fast unmöglich, wenn man bedenkt, dass eine Abkühlung einzelner Teile der Rohrleitung auf 0° im Winter auch bei sorgfältigster Verlegung derselben immer erfolgen wird.

Wenn man erwägt, dass in diesem Falle, d. h. wenn das Gas eine Abkühlung erlitten hat, der Konsument, welcher seine Brenner auf eine bestimmte Helligkeit einstellt, 50 HK. anstatt wie normal 2,80 Pfg. mit 6,00 resp. 8,10 Pfg. bezahlt, so ersieht man daraus ohne weiteres, wie verkehrt es ist, die Luftgasbeleuchtung als Zentralbeleuchtungsmittel einführen zu wollen.

Zieht man alle diese Faktoren in Betracht, so kommt man zu dem Resultate, dass von den alteingeführten Beleuchtungsmitteln, Steinkohlengas, Elektrizität und Wassergas, abgesehen von den neueren, nur Acetylen, sei es als reines, sei es als karburiertes Gas, für die Zentrallichtversorgung sich eignet, dass dagegen Luftgas für diese Zwecke vollkommen ungeeignet ist, weil es zur Zeit des grössten Konsums im Winter sich so erheblich teurer stellt als unter normalen Verhältnissen, dass von einer ökonomischen Anwendung keine Rede sein kann,

Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass von den für die Zentralbeleuchtung in Betracht kommenden Leuchtmaterialien, wenn man nur den Preis des Lichtes als ausschlaggebend ansieht, Steinkohlengas, Acetylen (resp. Karburylen) und Wassergas direkt konkurrieren; für die Beleuchtung kleiner Städte dagegen, bei der es auch auf die Grösse des angewendeten Kapitals ankommt, ist unbedingt Acetylen allen Beleuchtungsmitteln vorzuziehen, da es die geringste Kapitalanlage erfordert und dennoch einen Lichtpreis gewährleistet, der (die Verhältnisse kleiner Städte in Betracht gezogen) am billigsten ist, wie aus Tabelle XIII zu ersehen ist.

Für Einzelanlagen kommt ausser dem Preise für die Beleuchtung auch noch die Grösse der einmaligen Ausgabe, die Bequemlichkeit der Bedienung, der Aufstellung, des Betriebes im hohen Maasse in Betracht. Wenn auch in Bezug auf den Preis der Lichteinheit das Acetylenglühlicht resp. Karburylen als billigstes

XIII.

Preisvergleichs-Tabelle verschiedener Lichtarten.

Beleuchtungs-Art	Materialpreis in M.	Verbrauch pro HK. und Std. l.	Kosten einer Flamme von 50 HK. pro Std. in Pf.	Bemerkungen
Acetylen-Glühlicht	1 cbm = 0,90	0,25	1,02	1 kg Carbid (280 bis 300 l) = 26 Pfg.
" "	" " = 1,50	0,25	1,875	Städtische Zentrale
" "	" " = 2,00	0,25	2,50	" "
" "	" " = 2,50	0,25	3,125	" "
Karb.-Acetylen-Glühlicht	Mischgas I = 0,97 pro cbm (900 l Acet., 400 g Benzin	0,3	1,395	1 cbm Acet. = 90 Pfg. 1 kg Benzin = 40 Pfg.
" " "	Mischgas II = 1,04 pro cbm (800 l Acet., 800 g Benzin.	0,3	1,44	
" " "	Mischgas III = 1,16 (600 l Acet., 1400 g Benzin)	0,33	1,695	
" " "	Mischgas IV = 2,00	0,3	3,00	Städtische Zentrale
Acetylen (gewöhnl. Flamme)	1 cbm = 0,90	0,7	3,15	Hausanlage
" " "	1 cbm = 1,50–2,50	0,7	5,25—8,75	Städtische Zentrale
Luftgas-Glühlicht	Nr. I. 1 cbm = 0,25	2,0	2,5	580 g Hydririn (Solin) à 40 Pfg.
" "	Nr. II. " " = 0,19	2,5	2,375	432 " " "
" "	Nr. III. " " = 0,13	2,8	1,82	296 " " "
" "	Nr. X. " " = 0,11 } abgekühlt	6,8	3,74	240 " " "
" "	Nr. XI. " " = 0,09 } abgekühlt	8,2	3,69	190 " " "
" "	norm. Gas Nr. III 1 cbm = 0,20	2,8	2,80	Städtische Zentrale
" "	abgekühltes Gas Nr. X. 1 cbm = 0,20	6,8	6,80	" "
" "	abgekühltes Gas Nr. XI. 1 cbm = 0,20	8,2	8,20	" "
Steinkohlengas-Glühlicht	" " = 0,135	1,7	1,15	Grösste Städte
" "	" " = 0,15	1,7	1,275	Mittelstädte
" "	" " = 0,20	1,7	1,70	} Kleine Städte
" "	" " = 0,25	1,7	2,25	} Kleine Städte
Steinkohlengas, offene Flamme	1 cbm = 0,135—0,25	10,0	6,75—12,55	Rundbrenner
" " "	" " = " "	15,0	10,12—18,7	Schnittbrenner
Petroleum	1 l = 0,20	3,5 g	3,5	14''' Brenner
Petroleum-Glühlicht	" " = "	1,25 "	1,35	
Spiritus-Glühlicht	1 kg = 0,20	2 "	2,00	S-Brenner v. Zehnpfund
" "	" " = 0,25	2 "	2,5	" " "
Wassergas-Glühlicht	1 cbm = 0,15—0,30	2 l	1,5—3,00	Preise variieren in den Städten
Elektrisches Bogenlicht	1 Kilowattstd. = 0,60	1,1 Watt	3,3	
Elektrisches Glühlicht	" " = "	3,1 "	9,3	
Nernst-Licht	" " = "	2,0 "	6,0	

Beleuchtungsmittel der Gegenwart angesehen werden muss, so spielen diese oben erwähnten Umstände eine so wichtige Rolle im praktischen Leben, dass auch andere Kleinbeleuchtungsarten, trotz der höheren Lichtkosten, als vollwertige Rivalen erscheinen; in erster Reihe ist es das allgemein eingeführte Petroleumlicht, sodann das zu einer grossen Vollkommnung gebrachte Spiritusglühlicht und nicht wenig auch das bequem darzustellende Luftgasglühlicht.

Nicht minder als diese praktischen Erwägungen spielt eine grosse Rolle bei der Auswahl des einen oder des anderen Beleuchtungsmittels auch der Umstand, ob dasselbe lediglich zur Beleuchtung oder auch für andere Zwecke, nämlich als Heiz- oder Kraftmittel dienen soll.

Betrachtet man die gebräuchlichen Beleuchtungsmaterialien in ihrer Eigenschaft als Heizstoffe, so sind folgende Faktoren zu beachten. Erstens der Heizwert (vgl. Tab. I), sodann der Preis und endlich die Flammentemperatur (Tab. VI). Der Heizwert allein giebt lediglich an, wie viel Wärme ein Stoff im Stande ist zu geben. Der Heizungseffekt ist aber diesem Werte nicht direkt proportional, er hängt vielmehr von der Flammentemperatur im hohen Maasse ab. Je heisser die Flamme, desto schneller wird der gewünschte Erhitzungseffekt erreicht. Soll z. B. ein Gas zum Beheizen von Räumlichkeiten dienen, so muss das abziehende Verbrennungsprodukt eine gewisse Temperatur haben, und die in den abziehenden Gasen enthaltene Wärme ist als Verlust anzusehen. Dieser Verlust ist desto grösser, je grösser die Menge der abziehenden Gase ist und prozentual desto grösser, je geringer der Unterschied zwischen Anfangstemperatur (Flammentemperatur) und Endtemperatur (abziehende Gase) ist. Bei Anwendung für Kochzwecke ist der Nutzeffekt auch desto grösser, je höher die Flammentemperatur, weil dann die Erhitzung schneller erfolgt und die gleichzeitig stattfindende Abkühlung keine besondere Wirkung ausüben kann.

Betrachtet man deshalb den Wert eines Heizgases lediglich hinsichtlich jenes Heizeffektes und Materialpreises (Tab. I), so kommt man nicht zu richtigen Resultaten. Es stellt sich z. B. in dieser Weise Luftgas bei Eigenherstellung mit 4,1 Pfg. pro 1000 Kal. billiger als karburiertes mit 4,3 und gewöhnliches Acetylen mit 6,4 Pfg., normales Luftgas aus städtischen Zentralen mit 6,3 Pfg., ebenso teuer wie städtisches karburiertes Acetylen, während abgekühltes Luftgas aus städtischen Zentralen mit 10 Pfg. pro 1000 Kal. natürlich erheblich teurer ist. Spiritus stellt sich mit 3,2 Pfg. fast ebenso billig wie Benzin und Benzol und unter Umständen nicht teurer als Leuchtgas mit 2 bis 4 Pfg.

Prüft man dagegen den mit diesen Heizstoffen erhaltenen Nutzeffekt, so kommt man zu ganz anderen Resultaten. Ich habe einen Vergleich mit 4 Gasarten, nämlich Steinkohlengas, Acetylen, karburiertem Acetylen Nr. III und Luftgas Nr. II angestellt und zwar in der Weise, dass 4 Kocher, die angeblich als beste für die betreffende Gasart auf dem Markt bekannt waren, so eingestellt worden sind, dass der Stundenkonsum in Kalorien ausgedrückt, ein gleicher war, nämlich 1600 Kal. pro Stunde. Nun wurde ein Gefäss (Kolben) mit 5 Liter Wasser bei 12° gefüllt und die Zeit gemessen, die nötig war, den Inhalt des Kolbens auf 100° zu bringen. Wenn auch dieser Versuch insofern nicht ganz korrekt war, weil die grössere Luftgasflamme eine viel grössere Oberfläche des Kolbens umspülte, als die gleichen Wärmewert besitzende Acetylenflamme, so kann doch dem Resultate ein Vergleichswert beigemessen werden. Es ergaben sich, wenn man den Nutzeffekt der am besten wirkenden Flamme mit 100 einsetzt, folgende Werte:

Acetylen	100
Karburiertes Acetylen	95
Steinkohlengas . . .	90
Luftgas	82

Noch viel weniger als für die Beurteilung des praktischen Heizeffektes ist der Heizwert eines Brennstoffes an sich das alleinige Kriterium seines Nutzeffektes für Motoren, d. h. als Kraftgas.

Die Verwendbarkeit eines Gases für motorische Zwecke hängt in der Hauptsache, ausser von seinem Heizeffekte, von dem sie direkt abhängig ist, auch noch von folgenden Faktoren ab:

1. seiner Entzündungstemperatur;
2. seiner Verbrennungswärme;
3. der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Explosion.

Es ist wünschenswert, dass Gase eine hohe Entzündungstemperatur und Verbrennungswärme und eine grosse Fortpflanzungsgeschwindigkeit besitzen, da hierbei der beste Nutzeffekt bei Gasmotoren erreicht wird und zwar aus folgenden Gründen:

Der Effekt eines Motors ist desto grösser, je höher der Kompressionsdruck ist, dem das Gas-Luftgemisch vor der Zündung unterworfen werden kann. Beim Motorbetrieb kann die Kompression jeweilig nur bis zu einer gewissen Grenze getrieben werden, denn durch die Kompression wird Wärme erzeugt

und tritt bei niedrig entzündlichen Gasen Zündung ein, ehe der gewünschte Kompressionsgrad erreicht ist.

Je höher die Zündungstemperatur, desto grösser die Kompressionsmöglichkeit und desto besser der Effekt des Motors.

Dass eine hohe Verbrennungswärme den Wirkungswert eines Explosionsmotors steigert, ist ohne weiteres klar und ebenso, dass eine grosse Entzündungsgeschwindigkeit einen gleichen Effekt hervorruft.

Welch eine Rolle die Beurteilung auch dieser Faktoren spielt, möge an einem Beispiel erläutert werden: Bekanntlich zeigt Spiritus einen erheblich geringeren Heizeffekt als Petroleum. Es kosten auch, wie aus Tab. I ersichtlich, 1000 Kal. Spiritus 3,2 Pfg., gegen 2,15 Pfg. für 1000 Kal. Petroleum. Jedoch ist ein Spiritusmotor zweifellos konkurrenzfähig mit einem Petroleummotor, da, wie praktische Versuche ergeben hatten, der Nutzeffekt des ersteren 24—28 Proz. beträgt, gegen 18 Proz. beim letzteren.

In genau demselben Verhältnisse befinden sich die zur Diskussion stehenden Gase, nämlich Steinkohlengas, Luftgas, Acetylen und karburiertes Acetylen (Karburylen). Wie speziell von Lepinay in Paris vorgenommene Versuche, über die ich bereits berichtet habe und die ich daher in diesem Zusammenhange nur erwähne, ergeben haben, eignet sich karburiertes Acetylen ganz speziell für Motorbetriebe, da es infolge seiner hohen Entzündungstemperatur, praktisch grossen Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Explosion, grosser Verbrennungswärme etc. eine verstärkte Vorkompression gestattet und deshalb einen hohen Nutzeffekt ergiebt. Lepinay schätzt den Nutzeffekt auf 24 %, so dass, unter der Annahme eines Preises von 1,20 M. pro cbm carburierten Acetylens nahezu eine Kostengleichheit zwischen demselben und Steinkohlengas eintritt, während reines Acetylen sich erheblich teurer stellt. Der Grund ist, dass ein Acetylen-Luftgemisch sich leicht entzündet, weshalb ein solches Gemisch im Motor nur wenig komprimiert werden kann, weil Vorzündungen eintreten.

Interessant sind die Untersuchungen Lepinays auch aus dem Grunde, weil sie in technischer Beziehung die Überlegenheit des karburierten Acetylens auch vor dem Benzin beweisen. Benzin ist bekanntlich das gebräuchlichste Motorkraftmitel, da es, auf Wärmeeinheiten berechnet, am billigsten zu stehen kommt und ausserdem leicht zu beschaffen ist. Seine unangenehmen Eigenschaften bestehen aber darin, dass bei seiner Verwendung im Motor ein ganz bestimmtes Dampf- und Luftverhältnis geschafft werden muss, sonst tritt keine Zündung ein, d. h. es entstehen sogenannte Aussetzer. Dieselben bewirken aber eine starke Abnutzung der Motoren, sodann eine rasche Verschmutzung der Ventile etc. Bei Verwendung in Automobilmotoren tritt noch der Umstand hinzu, dass infolge geringer Fortpflanzungs-Geschwindigkeit der Explosion und grosser Umdrehungsgeschwindigkeit des Motors eine totale Verbrennung des angesaugten Gasgemisches nicht stattfinden kann, Lepinay hat nun beobachtet, dass eine Zugabe von Acetylen zum Benzin, d. h. die Verwendung von karburiertem Acetylen, den Gang des Motors geradezu wunderbar beeinflusst. Der Motor geht ruhig, ohne Stösse, ohne Aussetzer, und sein Nutzeffekt steigt infolgedessen in bester Weise. So verbrauchte ein Gasolin-Motor von 3 PS bei voller Belastung 1150 g pro Stunde Gasolin (Spez. Gew. 0,680) und bei Anwendung von Acetylen nur 150 l dieses Gases und 700 g Gasolin. Ebenso günstig wirkte die Beigabe von Acetylen bei Anwendung von Spiritus oder heizarmen Gasen als Betriebskraft, — deshalb ist wohl die Anwendung des mit Spiritus karburierten Acetylens, ebenso des mit Benzol versetzten, deren Eigenschaften ich beschrieben habe, als Motortreibmittel vorteilhaft in Betracht zu ziehen.

Die festgestellten günstigen Eigenschaften des karburierten Acetylens lassen dieses Gas als prädestiniert erscheinen, speziell auch beim Betriebe von Automobilmotoren eine grosse Rolle zu spielen, namentlich da, wie aus den Mitteilungen Wolffs (vgl. d. Zeitschr. 1900. S. 249, 255) hervorgeht, das Problem als gelöst betrachtet werden kann, Acetylen in leicht transportabler Form mitzuführen. Die teureren Kosten des Betriebes werden durch die gewonnenen Annehmlichkeiten reichlich aufgewogen. Wichtig ist auch der Umstand, dass Benzol für sich als Motortreibmittel nicht verwendet werden kann, dass dagegen durch Beimengung von Acetylen diese Anwendung ermöglicht wird und dadurch auch die Ausnutzung eines durch die heimische Industrie lieferbaren Heizstoffes.

Um zu beweisen, dass Luftgas, namentlich solches, welches gleichzeitig als Leuchtgas dienen soll, in seiner Anwendung für motorische Zwecke gegenüber den anderen erwähnten Gasen zurücksteht, brauche ich wohl Sie nur daran zu erinnern, dass ein solches Gas einen geringen Heizwert besitzt, in sehr weiten Grenzen mit Luft explosive Gemische bildet, eine geringe Fortpflanzungsgeschwindigkeit für Explosion besitzt und nur eine relativ wenig heisse Flamme giebt.

Allerdings kann die Wirkung des Luftgases ver-

bessert werden, wenn es am Verbrauchsorte durch Einschaltung eines Karburators mit Benzin angereichert wird. Doch dann ist es gleich besser, einen Benzinmotor aufzustellen, der sicherlich billiger arbeitet als ein Luftgasmotor.

Es ist ersichtlich, dass die neueren technischen Fortschritte, die auf dem Gebiete der Acetylenbeleuchtung gemacht worden sind, nämlich die Einführung des Glühlichtes und des karburierten Acetylens, die Acetylen-Industrie in den Stand gesetzt haben, erfolgreich auf allen Anwendungsgebieten, als Licht-, Heiz- und Kraftgas zu konkurrieren, ja das Gas auf dem speziellen Gebiete der Beleuchtung kleiner Städte schliesslich über alle Konkurrenz zu stellen. Die auf dem Gebiete des Carbidhandels herrschenden festen Verhältnisse werden wohl auch dazu beitragen, einen weiteren Fortschritt in der so viel versprechenden und darum auch wichtigen, weil rationellen Industrie zu gewähren.

Diskussion.

Professor Dr. Wedding wies darauf hin, dass ein Ersatz der offenen Acetylenflamme durch das Acetylenglühlicht doch nicht überall stattfinden könne, so wichtig letzteres auch vom wirtschaftlichen Standpunkte sein möge. Die Anwendung von Acetylenglühlicht bedinge eine gewisse technische Intelligenz, weil das zarte zerbrechliche Gewebe des Glühstrumpfes, das eine äusserst feine Düsenloch der herumgereichten Brenner mit einer Vorsicht behandelt werden müsse, die von den hauptsächlichsten Benutzern des Acetylenlichts, den Bewohnern des Landes und kleinerer Orte, meist nicht in wünschenswerter Weise geübt werden könne. Für diese Konsumenten sei in erster Linie die Einfachheit der Bedienung ausschlaggehend, während eine Geldersparniss erst in zweiter Linie komme, zumal da das Lichtbedürfniss auf dem Lande bei weitem nicht so gross sei wie in der Grossstadt.

Dr. Caro erwiderte, dass das Acetylenglühlicht durchaus nicht den Zweck habe, dem gewöhnlichen Acetylenlicht in landläufiger Weise Konkurrenz zu bieten. Vielmehr sei dasselbe, namentlich auch in Verbindung mit karburiertem Acetylen berufen, dem Acetylen neue, umfangreiche Verwendungsgebiete zu schaffen. Überall dort, wo ein grosses Lichtbedürfniss bestehe, wo die Befriedigung dieses Bedürfnisses zu billigen Preisen verlangt werde oder wo das Verlangen gestellt werde, dass das Leuchtgas gleichzeitig ökonomisch als Heiz- und Kraftgas angewendet werden könne, könne das Acetylen als Glühlicht und als karburiertes Acetylen nicht nur konkurrieren, sondern es erscheine auch prädestiniert, den Sieg zu erringen. Dies sei namentlich auch der Fall bei der Benutzung des Acetylens zur Beleuchtung kleinerer Städte, Ortschaften und dgl.

Professor Dr. Vogel legte dar, dass, wenn die Ausführungen von Prof. Wedding richtig seien, das Acetylenlicht als einziger Konkurrent des Petroleums auf dem Lande und in kleineren Orten in Frage käme, da alle anderen modernen Lichtarten, welche für den gleichen Konsumentenkreis bestimmt seien, des Glühstrumpfes nicht entbehren könnten. Sowohl das Luftgas in seinen verschiedenen Modifikationen als sogenanntes Aerogengas, als Amberger Gas, oder wie es sonst bezeichnet würde, wie ferner auch Spiritusglühlicht und Petroleumglühlicht könnten allein mit Hilfe des Glühstrumpfes gebrannt werden. Vor ihnen allen habe das Acetylen den grossen Vorzug, dass man die Wahl zwischen Glühlicht und offener Flamme habe, so dass man überall da, wo etwa die Verwendung des Glühlichts aus den von Prof. Wedding geschilderten Gründen auf Schwierigkeiten stossen würde, sich der offenen Flamme bedienen könne, bei der man noch den Vorzug habe, dass sie in Bezug auf Schönheit von keiner andern auch nur annähernd erreicht werde. Im übrigen habe Prof. Wedding an sich wohl Recht, wenn er meine, das Lichtbedürfnis auf dem Lande sei nicht so gross, wie in der Grossstadt, doch habe er (Redner) wiederholt beobachten können, dass mit passender Gelegenheit das Lichtbedürfniss bei den Landbewohnern ebenso steigerungsfähig sei wie bei den Grossstädtern. Er habe vielfach beobachten können, wie die bei Einführung des Acetylenlichts zunächst durchaus befriedigenden 15 Liter-Brenner bald durch solche mit höherem Konsum ersetzt seien.

Dr. Ludwig wies unter Anerkennung des reichen Untersuchungsmaterials und der interessanten Ausführungen des Redners auf einige Punkte hin, in denen er mit ihm nicht übereinstimme. Die von Dr. Caro angegebene Zahl von 14000 Kalorien pro Kubikmeter Acetylen sei unrichtig, weil sie den oberen Heizwert repräsentiert, während bei Kochapparaten, Brennern, Motoren die Abgase stets mit einer Temperatur von über 100° entweichen. Der untere Heizwert des Acetylens, welcher also einzig und allein in Betracht kommt, beträgt nur 12161 Kalorien pro Kubikmeter. Ferner sehe er nicht ein, weshalb Glühlichtkörper in der erheblich heisseren Acetylenflamme besser ihre Leuchtkraft bewahren sollen als in der kälteren Steinkohlengasflamme. Endlich bemängelte er die Preisberechnung von Dr. Caro,

nach welcher 1 cbm Acetylen bei Selbstherstellung 90 Pfg. und bei Abgabe aus städtischen Zentralen 1,50 bis 2,50 M. koste. Man müsse den Preis bei Selbstherstellung auf mindestens 1,20 M. bemessen, dagegen seien die heutigen Abgabepreise der städtischen Zentralen infolge von Umständen, die mit der Acetylen-Industrie als solcher nichts zu thun haben, viel zu hohe und dürften der Berechnung nicht zu Grunde gelegt werden. Die Herstellung im Grossbetriebe stelle sich auch bei Acetylen nicht teurer als der Kleinbetrieb, bezw. die Selbstherstellung.

Dr. Caro bemerkte dazu, dass die Bestimmung des Heizwertes von Acetylen im Junkersschen Kalorimeter die angegebene Zahl von 14000 Kalorien ergiebt, demnach dieser Wert als Vergleichswert eingesetzt werden müsse. Allerdings sei die Sinterung der Glühkörper mit die Hauptursache der Lichtabnahme derselben, doch bewirke die sehr heisse Acetylenflamme, dass der Glühkörper in der Hitze halb weich und plastisch werde und sich deshalb sofort nach dem Entzünden der Flammenoberfläche anpasse, die darum die grösste Lichtintentisität zeigt. In der kälteren Steinkohlengasflamme könne eine solche Anpassung nicht eintreten. Deshalb treten gesinterte Glühkörper aus dem Bereich der Flamme und leuchten nicht. Die Preisbemessung sei entsprechend den thatsächlichen Verhältnissen erfolgt. Das selbsthergestellte Acetylengas stelle sich nicht höher als 90 Pfg. bis 1 M. pro cbm., namentlich, wenn man in Betracht ziehe, dass die Qualität des Gases eine erheblich bessere geworden sei, so dass heute mit einer Minimalausbeute von 295 l gerechnet werden kann.

Professor Wedding bemerkt, dass er keinesfalls habe sagen wollen, wie es Professor Vogel herausgehört habe, dass Acetylen, weil es in offenen Brennern angewendet werden könne, der einzige Konkurrent des Petroleums auf dem Lande und in kleineren Orten sei, vielmehr kämen, je nach den örtlichen Verhältnissen, noch andere Beleuchtungsarten in Betracht.

Professor Vogel wiederholte, dass in wirtschaftlicher Beziehung bei Kleinbeleuchtung, sobald es sich nicht darum handele, Glühlicht anzuwenden, lediglich Acetylen als Konkurrent des Petroleums in Betracht käme; dass dies bei Verwendung von Glühlicht vorwiegend ebenfalls der Fall sei, hätten schon die Arbeiten von Dr. Caro ergeben. Er bestätigte auch die Angaben von Dr. Caro über die Besserung der Qualität des Carbides. Die Staatsbahnverwaltung rechne nach seiner Kenntnis heute ebenfalls mit einer Durchschnittsausbeute bis 300 Liter.

Ingenieur Neuberg: Die Herren Dr. Caro und Dr. Ludwig sind mit ihrer Auffassung beide im Recht; sie haben sich jedoch beide unkorrekt ausgedrückt. Dr. Caro meinte den oberen, Dr. Ludwig den unteren Heizwert des Acetylens, welch letzterer lediglich für die Technik in Frage kommt. Im übrigen ist ein mit Benzin karburierter Acetylenmotor wirtschaftlich unmöglich. 1 cbm Acetylen kostet bei einem Heizwert von ca. 12200 Kal. billigst 1 M., 1 kg. Benzin bei einem Heizwert von ca. 9600 Kal. heute etwa 20 Pfg. Es stellt sich daher ein Acetylenmotor ca. 4 mal so teuer wie ein Benzinmotor. Wenn demnach die Zentrale eines kleinen Ortes sich ein Lager von zwei Brennstoffen, von Benzin und Carbid, zulegen muss, so wäre es von ihrer Verwaltung unverantwortlich, dem Kleingewerbe, dem es auf eine billige Betriebskraft ankommt, bei Vorhandensein von zwei Brennstoffen die teure Kombination beider an Stelle des einen mehrfach billigeren zu geben. Exakte Versuche, welche die Caroschen Angaben über den Preis pro PS und Stunde für den mit Benzin karburierten Acetylenmotor bestätigen, seien anscheinend noch nicht gemacht.

Dr. Caro verwies zur Entgegnung auf die Neubergschen Ausführungen auf die in der Zeitschrift für Calciumcarbidfabrikation und Acetylenbeleuchtung veröffentlichten Arbeiten von Lépinay, welche das Gegenteil dessen beweisen, was Herr Neuberg ausführte.

Ingenieur Neuberg: Die von Dr. Caro zitierte Arbeit sei ihm allerdings aus der von Eduard Capelle angefertigten Übersetzung bekannt. Er habe jedoch Herrn Dr. Caro bereits früher mitgeteilt, dass er diese Arbeit bezüglich des zur Diskussion stehenden Punktes für vollständig belanglos halte.[1]) Die Ausführungen des Herrn Dr. Caro seien insofern unrichtig, als für den Benzin-, den Acetylen- und den benzinkarburierten Acetylenmotor annähernd die gleichen Kompressionsdrucke und somit ziemlich gleiche Wirkungsgrade in Frage kommen. Erheblich abweichende Kompressionsdrucke kommen nur für Spiritusmotore in Betracht wegen ihres hohen Wassergehaltes. Als technische

---

[1]) In dieser Arbeit, Seite 180 der Zeitschrift für Calciumcarbidfabrikation und Acetylenbeleuchtung heisst es: „Obgleich der Verbrauch an karburiertem Acetylen pro Pferdekraftstunde merklich die theoretische Menge des Notwendigen überschreitet, glaubt der Autor doch aus den seit dem Beginn erreichten Fortschritten folgern zu können, dass man in nicht allzu ferner Zeit zu einem weit geringeren Verbrauch gelangen wird." Hierzu schickt uns Herr Neuberg noch folgende Bemerkung: „Dieser Wortlaut scheint mir zur Genüge das zu bestätigen, was oben von mir gesagt ist. Im Übrigen ist die Capelle'sche Arbeit so schlecht übersetzt, dass dieselbe teilweise vollständig unverständlich ist und kaum zu einer ernsten Diskussion herangezogen werden kann."

Schwierigkeit für den benzinkarburierten Acetylenmotor sei weiter zu erwähnen, dass der Heizwert durch die Karburation pro Raumeinheit gesteigert und die zur Verbrennung erforderliche Luftmenge pro Raumeinheit gewachsen ist (bei Acetylen allein ist das Verhältnis schon 1:20 bis 1:25) so dass die Inhomogenität des Gemisches steigt, die Zündungsfähigkeit in Frage gesetzt wird und die Zündungsfortpflanzungsgeschwindigkeit sinkt.

Dr. Caro erklärte, der Ausspruch des Herrn Neuberg, ein Acetylen-Benzin-Motor sei etwas Unmögliches, wäre längst durch die Thatsache widerlegt. In Frankreich würden solche Motoren hergestellt und auch betrieben. Nach den bereits erwähnten Ausführungen von Lépinay verbrauche ein 3 PS-Motor bei voller Belastung 1150 g Benzin (spezifisches Gewicht 0,680) in der Stunde und bei Anwendung von Acetylen nur 150 l dieses Gases und 700 g Benzin. Ganz besonders würde aber auch gerühmt die geradezu wunderbare Gleichmässigkeit des Ganges bei Benutzung von Acetylen-Benzin und die äusserst geringe Abnutzung des Motors. Allerdings seien die Kosten des Betriebes mit Acetylen-Benzin beim stationären Betrieb höher als diejenigen mit Benzin, jedoch würden dieselben aufgewogen durch die Bequemlichkeit eines Anschlusses an die Zentrale, die ja das Gasgemisch im fertigen Zustande liefere, durch den Wegfall der Lagerräume für Benzin und ferner durch die in vielen Fällen geradezu ausschlaggebende Geruchlosigkeit des Betriebes, welche bei den öfter aussetzenden Benzinmotoren infolge starken Geruchs der Ausbruchsgase nicht zu erreichen wäre.

Dr. Frank verwies auf seine früheren Berichte, in denen er die Rolle des Acetylens als Initialzünder bei Verwendung in Explosionsmotoren bekannt gegeben habe; auch er vertrat die Auffassung, dass Acetylen-Benzin-Motoren, speziell für schnelllaufende Motoren, eine Existenzberechtigung haben.

Ingenieur Neuberg erwiderte, Dr. Frank habe einen neuen Gesichtspunkt in die Diskussion gebracht, indem er statt von stationären von Automobil-Motoren sprach. Bei diesen seien die Verhältnisse ganz andere, da die Tourenzahl von 200 auf mindestens 800 gestiegen, die Zeit für die Verbrennung daher etwa auf den vierten Teil herabgesunken und damit die sichere Bedingung für eine nicht so vollständige Verbrennung gegeben sei, wie solche für stationäre Benzinmotoren von den ersten Gasmotorenfabriken, wie Deutz, Gebr. Koerting usw. unbedingt garantiert würden.

Ingenieur Fleischmann wies im Anschluss hieran noch auf den bemerkenswerten Gesichtspunkt hin, dass bei Automobilmotoren die Ausnutzung von der Geschicklichkeit des Fahrers im hohen Grade abhängig sei.



DIE REINIGUNG DES ACETYLENS.

Von Professor Dr. *J. H. Vogel.*

Am 7. März 1898 wurde auf dem bei Gelegenheit der ersten internationalen Acetylen-Fachausstellung in Berlin abgehaltenen Kongress folgende Resolution angenommen:

„Der Kongress sieht die Notwendigkeit der Entsendung einer Kommission zum speziellen Studium der Frage, auf welchem Wege am besten die Verunreinigungen des Acetylens vermieden oder unschädlich gemacht werden können, ein und beauftragt den Ausschuss des „Deutschen Vereins für Acetylen und Carbid", die geeigneten Mittel und Wege dafür zu suchen."

Am 6. Oktober 1899 gab der Deutsche Acetylenverein in seiner in Nürnberg abgehaltenen Hauptversammlung seine Zustimmung dazu, dass in die mit dem Verbande deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften vereinbarten Vorsichtsbedingungen für die Aufstellung und Verwendung von Acetylengasapparaten folgende Bestimmung aufgenommen wurde:

„Die Acetylenanlagen müssen mit Reinigungsvorrichtungen versehen sein, welche Phosphorwasserstoff und Ammoniak soweit beseitigen, wie nötig ist, um die Gefahren der Selbstentzündung oder die Bildung von explosiven Verbindungen auszuschliessen."

In dem kurzen Zeitraum von 1 1/2 Jahren, der zwischen beiden Beschlüssen lag, war die Frage der Reinigung so weit studiert und waren so brauchbare Reinigungsmassen geschaffen worden, dass der Deutsche Acetylenverein anstandslos obigen Beschluss fassen konnte, ohne dabei befürchten zu müssen, der Technik eine Aufgabe zuzumuten, deren Lösung ihr irgendwelche Schwierigkeiten machte. Die allgemeine Auffassung war damals etwa die folgende:

Im Rohacetylen kommen wechselnde Mengen

von Verunreinigungen vor, die im wesentlichen aus Ammoniak, Schwefelwasserstoff und Phosphorwasserstoff bestehen. Diese Verunreinigungen sind zurückzuführen auf gewisse Bestandteile des Carbides, aus denen sie bei der Einwirkung von Wasser gebildet werden. Ihre Menge ist aber durchaus nicht proportional der Menge jener Bestandteile des Carbides, sie hängt vielmehr ganz wesentlich ab von Konstruktion und Betrieb des Apparates, in dem das Carbid vergast wird und zwar ist sie im Allgemeinen um so niedriger, je mehr durch einen Überschuss an Entwickelungswasser für ein Niedrighalten der Temperatur im Entwickler und gleichzeitig für eine weitgehende Waschung des Rohacetylens gesorgt wird. Ammoniak, Schwefelwasserstoff und Phosphorwasserstoff müssen aus hygienischen, wirtschaftlichen und sicherheitstechnischen Gründen bis auf ganz geringe Reste vor dem Verbrauche aus dem Acetylen entfernt werden. Erfolgt dies, so erhält man unter sonst normalen Verhältnissen eine tadellos brennende Flamme. Die sonst noch im Rohacetylen vorkommenden Verunreinigungen, unter denen organische Verbindungen des Phosphors und des Schwefels zu nennen sind, spielen eine untergeordnete Rolle, deren Berücksichtigung nicht erforderlich zu sein scheint. Die Frage der zweckmässigen Reinigung des Acetylens ist im allgemeinen als gelöst anzusehen.

Diese Auffassung dürfte in den Fachkreisen vielfach auch heute noch als durchaus zutreffend angesehen werden, höchstens dass man den aus dem Rohacetylen zu entfernenden Bestandteilen seit einiger Zeit auch noch „Siliciumwasserstoff" zurechnet.

Als deshalb am 13. Januar 1900 auf der ausserordentlichen Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins die „Normen für den Carbidhandel" geschaffen wurden, wurde nicht nur irgend eine Bestimmung über einen etwa nicht zu überschreitenden Höchstgehalt an Verunreinigungen im Rohacetylen nicht mit aufgenommen, es wurde auch ausweislich der vorliegenden stenographischen Aufnahme über die Verhandlungen in jener Hauptversammlung von keiner Seite ein dahingehender Wunsch geäussert, trotzdem in der Versammlung Fabrikanten, Händler und Konsumenten, sowie zahlreiche Vertreter der Wissenschaft zugegen waren.

Die vorerwähnten Normen dienen heute in den meisten Ländern als Grundlage des Carbidhandels. Nur die Königlich preussische Eisenbahnverwaltung hat ihre eigenen Normen aufgestellt und neuerdings (30. September 1902) auch der englische Acetylenverein.

Die preussische Eisenbahnverwaltung schreibt wörtlich vor: „Das aus dem Carbide hergestellte Acetylen darf höchstens 0,04 Volumprozente Phosphorwasserstoff enthalten."

In den Normen des englischen Acetylenvereins heisst es: „Das Carbid darf keinen höheren Gehalt an Verunreinigungen besitzen, als von Zeit zu Zeit vom Verein festgestellt wird."

Wohl von allen soliden Firmen, welche sich mit dem Bau und der Einrichtung von Acetylenapparaten befassen, werden seit Jahren Reiniger und Reinigungsmassen bei der Installierung mitgeliefert, und man sollte deshalb meinen, dass durchweg nur gut gereinigtes Acetylen zur Verbrennung gelangt. Meine Beobachtungen haben mir jedoch fortgesetzt gezeigt, dass das Gegenteil der Fall ist. Die Ursachen hierfür sind verschiedenartig. Die wichtigsten seien nachstehend genannt:

1. Trotzdem Reinigungsmassen im Handel sind, die unter normalen Verhältnissen Vorzügliches leisten und allen zu stellenden Anforderungen genügen, strebt doch fast jeder Acetylenapparatefabrikant dahin, ein „eigenes" Reinigungsmittel zu besitzen, das er zumeist unter irgend einem Phantasienamen in den Handel bringt. In der Regel handelt es sich dabei um Chlorkalk in Mischung mit indifferenten Stoffen, d. h. um eine Reinigungsmasse, der zwar eine gewisse Wirkung nicht abzusprechen ist, die aber jedenfalls nicht allen Anforderungen genügt. Es wird somit in vielen Fällen schon von Anfang an eine Reinigungsmasse angewandt, die man durchaus nicht als erstklassig bezeichnen kann.

2. Weit schwerwiegender ist der Umstand, dass eine Erneuerung der Reinigungsmasse oder gar eine rechtzeitige Erneuerung zu den Ausnahmen gehört. In der Regel bleibt der einmal gefüllte Reiniger mit der gelieferten Masse stehen, d. h. das Acetylen wird überhaupt nicht mehr gereinigt. In zahlreichen Fällen habe ich diese Thatsache immer und immer wieder feststellen können.

3. Es kommen Carbide in den Handel, die ein aussergewöhnliches Maass von Verunreinigungen enthalten, darunter vereinzelt auch solche, deren Zersetzungsprodukte sich mit den sonst guten Reinigungsmassen nicht entfernen lassen.

Wenn ich bei dem unter 2 gerügten Übelstande hinzufügte, dass ich denselben immer wieder in der Praxis beobachten konnte, so muss ich weiter bemerken, dass ich gleichzeitig nicht nur vereinzelt, sondern recht oft mich davon überzeugen konnte, dass der Fortfall der Reinigung keinen oder doch keinen wesentlichen Nachteil bedingte. Die

Flammen brannten tadellos, ohne jeden Dunst und von einer Verschlechterung der Luft war selbst nach mehrstündigem Brennen in geschlossenen Räumen nichts zu merken. Die Erklärung hierfür ist allein zu suchen in der Qualität des Carbides, das in solchen Fällen jedenfalls in Bezug auf seinen Gehalt an solchen Verunreinigungen, die mit dem Wasser flüchtige Verbindungen bilden, von vorzüglicher Beschaffenheit sein musste. Es ist in der That anerkennend hervorzuheben, dass im Allgemeinen die Qualität des Carbides, das in Deutschland heute auf den Markt gelangt, sowohl in Bezug auf Gasausbeute als auch in Bezug auf Verunreinigungen der vorgenannten Art eine wesentlich bessere ist als noch vor 1—2 Jahren. Demgegenüber muss aber andererseits betont werden, dass auch Carbide geliefert werden, die geradezu als schlecht zu bezeichnen sind. Das kam auch früher vor. Allem Anschein nach mehren sich aber leider in neuester Zeit diese Fälle und dieser Umstand bildet Veranlassung zu diesen Zeilen. Ich erblicke in dem Erscheinen einzelner Carbidsorten (vielleicht ist es auch immer dieselbe Sorte) auf dem Markte nicht nur mit einem aussergewöhnlichen Gehalt an Verunreinigungen, sondern auch mit Verunreinigungen aussergewöhnlicher Art eine direkte Gefahr für die Ausbreitung des Acetylenlichts, eine Gefahr, die ich für viel bedenklicher halte, als die sog. Explosionsgefahr. Zu meiner Kenntnis sind in letzter Zeit eine ganze Reihe von Fällen gelangt, bei denen das Acetylen trotz Anwendung einer guten Reinigungsmasse beim Verbrennen dicke blaue Dunstwolken verbreitete, welche auf Atmungsorgane und Allgemeinbefinden nachteilig wirken. Selbst wenn man das fragliche Carbid mit einer anderen guten Sorte vermengte, war der Übelstand nicht zu beseitigen. Offenbar handelt es sich dabei um organische Verbindungen des Phosphors oder Siliciums, vielleicht auch noch mit um solche des Schwefels. Wir sind über die Natur dieser Veränderungen noch nicht hinreichend orientiert[1]) und es ist deshalb schwer, positive Vorschläge zu machen, wie dem Übel zu begegnen ist, solange noch Carbide von der geschilderten schlechten Qualität hergestellt werden. Dass es sich thatsächlich um ein sehr schwerwiegendes Übel handelt, erhellt wohl aus der Thatsache, dass mir Fälle bekannt geworden sind, wo die Acetylenbeleuchtung deshalb aufgegeben wurde. In einem anderen Falle (Stadtzentrale) wurden derartig grosse Mengen Reinigungsmasse verbraucht, dass dadurch eine ausserordentliche Verteuerung des Betriebes entstand.

Nach dem Eingangs dieses gesagten könnte man vielleicht vermuten, dass die Schuld an der Entwickelung des Acetylens liegen könnte. Das ist aber in einigen der mir bekannt gewordenen Fälle zweifellos nicht der Fall, so z. B. nicht in zwei Stadtzentralen, die mit Entwicklern nach dem Einwurfsystem arbeiten.

Nach meiner Auffassung ist dem Übel, solange wir nicht durch genaue wissenschaftliche Untersuchungen über die Natur der hier in Frage kommenden Verunreinigungen orientiert sind, nur dadurch zu begegnen, dass ein Carbid als nicht mehr lieferungsfähig angesehen wird, sobald in ihm ein gewisser Gehalt an Gesamtphosphor und Gesamtschwefel, vielleicht auch noch an Gesamtsilicium überschritten wird. Wie hoch diese Grenze zu bemessen ist, bedarf der eingehenden Erwägung. Die Ausführung dieser Untersuchungen bietet keinerlei Schwierigkeiten.

Gegen diesen Vorschlag könnte der Einwand erhoben werden, dass beispielsweise ein Acetylen mit 0,05 Volumprozenten Phosphorwasserstoff in jeder Weise brauchbar ist, da es leicht gereinigt werden kann, dass dagegen ein Carbid mit einem solchen Gehalt an Gesamtphosphor, der einer Menge von nur 0,03 Volumprozenten Phosphorwasserstoff entspricht, direkt unbrauchbar sein kann, wenn der Phosphor ganz oder doch der Hauptsache nach in organischer Form vorhanden ist. Wenn nun beispielsweise die höchst zulässige Menge für Gesamtphosphor so bemessen wäre, dass sie einem Gehalt von 0,04 Volumprozenten Phosphorwasserstoff entspricht, so würde das an sich bei dem heutigen Stande unserer Kenntnisse brauchbare und nur einer energischen Reinigung zu unterwerfende Carbid als nicht mehr handelsfähige Ware gelten, das unbrauchbare dagegen lieferungsfähig sein. Diesem Einwande ist jedoch dadurch zu begegnen, dass sicherlich jeder Carbidfabrikant nach Einführung einer Maximalgrenze für Verunreinigungen überhaupt nur gute Rohmaterialien verwenden würde, da er im anderen Falle geradezu Gefahr laufen würde, ein Carbid zu fabrizieren, das überhaupt nicht lieferungsfähig und damit wertlos wäre.

Die Carbidindustrie hat gezeigt, dass ihr mit dieser Forderung nichts zugemutet wird, was sie an sich nicht ohne weiteres leisten könne, denn — es sei wiederholt — die überwiegende Mehrzahl der Carbidfabriken liefert heute schon ein Carbid mit einem ausserordentlich geringen Gehalt an den in Frage stehenden Verunreinigungen. Beweis dafür ist die

[1]) Genannt seien hier die diesbezüglichen Untersuchungen von Wolff, Caro, Moissan und von Cedercreutz.

von mir erwähnte Thatsache, dass als Regel die anstandslose Verwendung eines in Wirklichkeit gar nicht oder doch höchst mangelhaft gereinigten Acetylens anzusehen ist. Es liegt hier also eine Aufgabe vor, an deren Lösung Carbid- und Acetylen-Industrie ein gleiches Interesse haben.



NOTIZEN.

Explosion in der Mischgasanstalt zu Strassburg. Am 7. Januar, nachmittags 5 Uhr 17 Minuten erfolgte in der auf dem Hauptbahnhof der Reichseisenbahn in Strassburg gelegenen Mischgasanstalt und zwar in dem zur Reinigung des Acetylens dienenden Raum, eine schwere Explosion. Ein Arbeiter wurde dabei getötet, einer schwer und zwei durch umherfliegende Splitter und Glasscherben leicht verwundet. Von dem Gebäude der Mischgasanstalt wurde zunächst der Raum, in dem der Acetylen-Reinigungsapparat stand, vollständig, derjenige, in dem sich die Kompressionspumpen nnd Entwickler befinden, mit diesen zum grössten Teil, und auch das das Carbidlager beherbergende Wellblechhaus fortgedrückt. Ausserdem wurde an einigen, in der Nähe liegenden Häusern sowie an einem von Molsheim her vorüberfahrenden Personenzuge zahlreiche Fenster durch den Luftdruck zertrümmert; Wellblechteile waren über das ganze Geleissystem zerstreut. Eine Betriebsstörung ist gleichwohl nicht eingetreten, abgesehen von kleinen Stockungen im Güterverkehr; nur ist die Anstalt vorläufig ausser Stande, die Züge mit Gas zu versehen, sodass der Bedarf so lange nach Möglichkeit von den anderen reichsländischen Stationen, die Gasanstalten besitzen, gedeckt werden und auch Baden seine nach dem Reichsland verkehrenden Züge möglichst reichlich mit Gas versehen muss. Lange wird diese Stockung in der Gasversorgung vermutlich aber nicht anhalten. Gleich nach der Explosion fanden sich die verantwortlichen Behörden auf der Unglücksstelle ein, um die notwendigen Sicherungsarbeiten vorzunehmen, in erster Linie aber für die Verwundeten sorgen zu lassen. Die nach der Explosion zum Teil unter freiem Himmel lagernden Carbidtrommeln wurden in einem fest verschliessbaren Güterwagen einstweilen auf ein Nebengeleise geführt.

In den Tageszeitungen wurden zunächst die widersinnigsten Behauptungen über die Ursache der Explosion aufgestellt. So viel steht jetzt fest, dass sie in demjenigen Teil der Anlage erfolgte, in dem das Acetylen gereinigt wird. In dem Reinigungsraum sind für gewöhnlich überhaupt keine Arbeiter beschäftigt, er wird auch nur vom Werkmeister, Vorarbeiter und dessen Stellvertreter betreten, wenn diese sich morgens und abends vom Stand der Messuhr überzeugen, und mittags zur Revision. Mittags 2 Uhr war noch revidiert und dabei nichts auffallendes und vor allem keinerlei Acetylengeruch bemerkt worden. Abends kurz vor der Explosion war der Arbeiter Broesch, der in dem neben der Explosionsstelle gelegenen Entwicklerraum beschäftigt war, mit seiner Arbeit fertig geworden und aus dem Gebäude herausgetreten. Durch ein etwas stärker wahrnehmbares Geräusch in dem Reinigungsraum, in welchem das Aufwallen des Acetylens im Wäscher auch für gewöhnlich ein gewisses Geräusch verursacht, will er veranlasst worden sein, noch einen Blick in den Reinigungsraum zu werfen. Da die Thür mit dem im Schloss steckenden Schlüssel nicht zu öffnen war oder wenigstens nicht aufging, habe er durch das Fenster schauen wollen (n. b. am 7. Januar Abends 5 Uhr 17 Min.!! D. Red.). Angeblich in dem Augenblick, als er an dieses trat, erfolgte die Explosion und der Arbeiter wurde zurückgeschleudert.

Nach dem uns erstatteten Berichte eines Sachverständigen, der die Unfallstelle nach der Explosion besichtigte, kann man zwei Möglichkeiten als Ursache der Explosion annehmen und zwar ist entweder im Wasserverschluss des Reinigers nicht genügend Wasser vorhanden gewesen, sodass dort Gas austreten konnte, oder es waren Undichtigkeiten in der Rohrleitung entstanden. Jedenfalls darf als feststehend angesehen werden, dass sich in dem Reinigungsraum durch Austreten von Acetylen ein explosibles Acetylen-Luft-Gemisch gebildet hat. Letzteres muss nun zur Zündung gebracht worden sein. Über die Ursache dieser Zündung befindet man sich in noch viel grösserer Unklarheit. Es wird vermutet, dass eine vorbeifahrende Lokomotive (die Anlage liegt dicht an den Rangiergeleisen) Anlass zur Zündung gegeben hat. Wie weit dies zutreffend und überhaupt möglich ist, möge einstweilen dahingestellt bleiben, hoffentlich bringen die weiteren Untersuchungen Klarheit. v.

Gelegenheit für eine Acetylenanlage. Die Stadt Simmern auf dem Hunsrück mit 2272 Einwohnern beabsichtigt, eine moderne Beleuchtung einzuführen und nimmt kostenlose Anerbieten der verschiedenen Beleuchtungsarten entgegen, bei welchen mitzuteilen ist, in welchen kleinen Orten die Beleuchtung bereits eingeführt ist.

Die elektrotechnische Industrie in Spanien im Jahre 1901. Am Schluss des Jahres 1901 gab es in Spanien 859 Elektrizitätswerke, von denen 648 öffentlichen und 211 privaten Zwecken dienten. An erster Stelle steht die Provinz Gerona mit 59, und zwar 24 öffentlichen und 35 privaten Elektrizitätswerken. Dann schliessen sich der Reihe nach folgende Provinzen an: Biscaya mit 54 (30 + 24), Navarra mit 47 (41 + 6), Valencia mit 42 (34 + 8), Guipuzcoa mit 40

(38 + 2), Alicante mit 35 (15 + 20), Madrid mit 33 (24 + 9), Oviedo mit 30 (22 + 8), Lerida mit 27 (15 + 12), Saragossa mit 27 (17 + 10), Logrono mit 25 (24 + 1), Badajoz mit 23 (22 + 1), Granada mit 22 (8 + 14), Barcelona mit 21 (21 + 0) und Burgos mit 20 (13 + 7) Elektrizitätswerken. In anderen spanischen Provinzen waren zu dem oben bezeichneten Zeitpunkt je weniger als 20 Werke vorhanden.

Das älteste Werk ist das im Jahre 1878 in Betrieb genommene von Santa Catalina auf den Balearen, dann folgen im Jahre 1880 das in Alguaire (Lerida), 1882 das in Deusto (Biscaya), 1885 das in Onate (Guipuzcoa), 1886 das in Andujar (Granada) und schliesslich im Jahre 1889 diejenigen in Granada und Santafé. Von da an nahm die Zahl der Elektrizitätswerke ständig zu, besonders in den letzten sechs Jahren, in welchen fast alle noch heute im Betriebe befindlichen elektrischen Anlagen gebaut wurden.

In den sämtlichen Städten Spaniens, welche elektrische Beleuchtung besitzen, dienen zur öffentlichen Beleuchtung 87 112 Glühlampen und 1470 Bogenlampen, zur privaten Beleuchtung 1 237 836 Glühlampen und 2819 Bogenlampen, insgesamt 1 329 237 Lampen.

Herstellung einer neuen Aluminiumlegierung in Frankreich. Ein französischer Ingenieur hat ein neues Verfahren zur Herstellung einer Aluminiumlegierung erfunden; dieselbe soll eine Festigkeit von 20—40 kg pro qmm besitzen. Die Legierung soll sich wie Kupfer treiben, in Blech ziehen und zu Draht walzen lassen; sie kann weich bleiben wie reines Aluminium, aber auch die Härte von Stahl annehmen, ohne jedoch brüchig zu werden. Ausserdem soll sich diese mit dem Namen „Reformium“ bezeichnete Legierung schmieden, schweissen und löten lassen.

(Nach L'Echo des Mines et de la Metallurgie.)

„Acetylena“ Ges. m. b. H. Die beiden Nürnberger Firmen J. v. Schwarz und Jean Stadelmann & Co. haben sich veranlasst gesehen, eine Liirung ihrer beiden Firmen in der Weise herbeizuführen, dass zwecks gemeinschaftlichen Verkaufes der von beiden Fabriken hergestellten Acetylenbrenner eine eigne Gesellschaft unter der Firma: „Acetylena“ Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Vereinigte Verkaufsstelle von Acetylenbrennern der Firmen: J. von Schwarz und Jean Stadelmann & Co., Nürnberg, gegründet wurde. Diese neuen Vereinbarungen sind am 1. Januar 1903 in Kraft getreten, von welchem Zeitpunkt an die neue Gesellschaft den Versand der beiderseitigen Fabrikate von Acetylenbrennern allein übernimmt.

Russlands Naphtaproduktion 1887 bis 1901. In den letzten fünfzehn Jahren stellte sich Russlands Naphtaproduktion folgendermassen:

Jahre	Millionen Pud	Jahre	Millionen Pud
1887	160	1895	377
1888	182	1896	386
1889	192	1897	421
1890	226	1898	486
1891	274	1899	525
1892	286	1900	600
1893	324	1901	672
1894	297		

(Aus der St. Petersburger Zeitung.)

Vom **Bodensee.** Die Einführung der Acetylenbeleuchtung in Hüfingen ist geplant.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft
sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Als Mitglied hat sich angemeldet:

F. Bitt & Co., G. m. b. H. Doberan (Mecklenburg).



Hierzu eine Beilage der Carbid- und Acetylen-Industrie Wilhelm Stern, Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 61, die wir zur Beachtung empfohlen halten.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 15. Februar 1903. **Heft 4.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein. Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten

DIE AUSSENBELEUCHTUNG DER ACETYLEN-ANLAGEN.

Vortrag, gehalten auf der IV. Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins zu Berlin am 18. Oktober 1902 (vgl. diese Zeitschr. **5**, S. 262, 1902),

von Dr. *Anton Levy-Ludwig.*

Weniger den Erfolgen als gerade den Fehlschlägen verdanken die Menschen bekanntlich ihre beste Belehrung. Auch die Acetylen-Industrie hat, so sonderbar es klingen mag, den Explosionen viel Förderung der wissenschaftlichen Erkenntnis und fast alle technischen Verbesserungen zu verdanken. Auch die Notwendigkeit der Aussenbeleuchtung ist durch die schlechten Erfahrungen der Industrie nahegelegt worden.

Der Frage einer künstlichen Beleuchtung der Apparate-Räume, die zur Herstellung des Acetylens dienen, wurde verhältnismässig lange Zeit hindurch nur geringe Aufmerksamkeit geschenkt, obgleich von Anfang an die Mehrzahl der Acetylen-Explosionen auf ein Betreten der Apparate-Räume mit Licht offenbar zurückzuführen war. So enthält die erste Polizeiverordnung für den Stadtkreis Berlin vom 19. XII. 96 kein Verbot der Annäherung mit Licht. Erst in den Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie aus dem Sommer 1897 findet sich in § 3 die Forderung, dass die zur Herstellung usw. von Acetylen-Gas dienenden Räume nur mittels zuverlässig abgeschlossener Aussenbeleuchtung erhellt werden dürfen. In dringenden Fällen ist das Betreten dieser Räume mit Sicherheits-Lampen gestattet, die vor ihrer Benutzung auf ihren ordnungsmässigen Zustand geprüft sind. Diese Vorschriften gelten aber nur für Fabriken, und das grosse Gebiet der Hausanlagen entbehrte also jeglicher Regelung dieser wichtigen Frage, sehr zum Schaden der Entwicklung unserer Industrie. Die späteren, noch heute im grössten Teile von Deutschland giltigen Polizei-Verordnungen trennen bekanntlich die Acetylen-Fabriken von den nicht fabrikmässigen Anlagen, und fordern für die ersteren, dass sich Räume, in denen Acetylen fabrikmässig hergestellt usw. wird, nicht unter bewohnten Räumen oder in unmittelbarer Verbindung mit solchen befinden dürfen. In § 3 wird dann ferner vorgeschrieben, dass „die zur Herstellung, Verdichtung und Verflüssigung dienenden Räume nur vermittels zuverlässig abgeschlossener Aussenbeleuchtung oder durch elektrische Glühlampen in Doppelglocken erhellt werden dürfen; Ausschalter und Sicherungen

müssen ausserhalb der Räume liegen". Für die nicht fabrikmässige Herstellung und Verwendung von Acetylen gilt die Vorschrift: § 2. „Die Entwickelung und Aufbewahrung von Acetylen darf nicht in oder unter bewohnten Räumen und nicht in Kellern erfolgen. Die Räume, in denen die Gasentwicklung stattfindet, müssen durch eine Brandmauer oder einen isolierenden Luftraum von Wohnräumen getrennt sein. Die Gasentwickeler dürfen nur unter leichter Bedachung aufgestellt werden. § 3. Diese Räume müssen hell, geräumig und gut gelüftet sein, dürfen nur durch Dampf- oder Wasser-Heizung erwärmt und nicht mit Licht betreten werden. Die Thüren müssen nach aussen aufschlagen".

In den Vorschriften der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke vom 14. Juni 1901 ist in § 6 des ersten Abschnittes über die Aussenbeleuchtung bestimmt, dass „die zur Aufbewahrung von Carbid sowie die zur Erzeugung und Aufbewahrung von Acetylengas dienenden Räume nur mittels zuverlässig gegen das Gebäude abgeschlossener Aussenbeleuchtung erhellt werden dürfen. Elektrische Glühlampen dürfen in Innenräumen nur dann verwendet werden, wenn sie in ihrer Anlage und Unterhaltung den vom Verbande deutscher Elektro-Techniker aufgestellten Sicherheitsvorschriften entsprechen. Schaltapparate und Sicherungen dürfen in solchen Räumen nicht angebracht werden. Müssen in dringenden Fällen die Räume mit Licht betreten werden, so darf dies nur mit Sicherheitslampen geschehen, die stets in ordnungsmässigem Zustande zu halten und auf denselben zu prüfen sind".

Die Aussenbeleuchtung ist also in allen diesen Verordnungen, die fast für ganz Deutschland gelten, nur für Acetylenfabriken vorgeschrieben. Für die nicht fabrikmässigen Anlagen, d. h. den grössten Teil der Acetylenanlagen überhaupt, ist lediglich ein Verbot des Betretens mit Licht ausgesprochen. Aber — und das muss ganz besonders betont werden — auch für die Acetylenfabriken ist die Aussenbeleuchtung keineswegs obligatorisch, sondern nur für den Fall angeordnet, dass eine künstliche Beleuchtung überhaupt für erforderlich erachtet wird.

Ähnlich lauten die neuen bayrischen Verordnungen, die aber für alle Arten von Anlagen gelten. Ihr § 6 sagt: „Eine künstliche Beleuchtung der Apparate-Räume darf nur von aussen entweder mittels zuverlässiger Sicherheitslampen oder mittels elektrischen Glühlichtes in doppelten, durch ein Drahtnetz geschützten Birnen, mit Aussenschaltung und strenger Isolierung der Leitung erfolgen".

Einen entscheidenden Schritt weiter taten die Privat-Feuerversicherungsgesellschaften indem sie in ihren, in Vereinbarung mit dem Deutschen Acetylen-Verein erlassenen Vorsichtsbedingungen folgende Stellen in den § 5 aufnahmen: „In der einen nicht mit der Thür versehenen Wand des Apparatehauses muss ein dichtschliessendes, nicht zu öffnendes Fenster angebracht sein, vor welchem eine Aussenbeleuchtung anzubringen ist. Diese Aussenbeleuchtung kann für gewöhnlich mit Acetylen geschehen, doch muss eine neben ihr vorgesehene Lampe mit Petroleum oder Öl oder eine Kerze in einer Laterne für den Notfall stets betriebsbereit zur Verfügung stehen. Innenbeleuchtung ist unter allen Umständen verboten". Die Versicherungsgesellschaften fordern also wenigstens für alle Anlagen das Vorhandensein einer Aussenbeleuchtung und ihre Betriebsbereitschaft.

Dagegen ist auch in ihnen nirgends gesagt, dass diese Aussenbeleuchtung auch stets während irgend welcher Manipulation im Entwicklungsraum bei Dunkelheit in Betrieb sein müsse, und es ist dem Belieben des Besitzers der Anlage überlassen, ob er ihr Licht leuchten lassen will oder nicht. Das unbedingte Funktionieren einer Beleuchtung während des Betriebes der Acetylenanlage ist nicht für notwendig erachtet worden. Die Erfahrungen haben indess gelehrt, dass nicht nur die Installation einer Aussenbeleuchtung, sondern auch ihr ununterbrochener Betrieb während der Funktion der Anlage in der Dunkelheit höchst wünschenswert ist. Selbst zugegeben, dass es möglich wäre, die einfache Nachfüllung des Carbides bei vielen Konstruktionen im Dunkeln zu besorgen, kommen doch noch häufig genug Fälle vor, wo es unbedingt nötig ist, Licht zu haben und den Apparat zu sehen. Die Untersuchung einer Störung ist in den meisten Fällen im Dunkeln ausgeschlossen, und wenn anders die Aussenbeleuchtung überhaupt dazu dienen soll, die durch Annäherung von Licht verursachten Unglücksfälle zu beschränken, ist es unbedingt erforderlich, dass sie nicht nur vorhanden, sondern auch so lange in Betrieb ist und brennt, wie der Apparat selbst arbeitet. Keine Anlage darf für zu klein erachtet werden, um einer in Funktion befindlichen Aussenbeleuchtung zu entbehren.

In dieser Beziehung ist die Zulassung von Acetylenbrennern für die Aussenbeleuchtung insofern zu billigen, als hierdurch ein ununterbrochener Betrieb während der Arbeit des Apparates erleichtert wird; dass die Acetylenbeleuchtung für diesen Zweck in bestimmten Fällen allerdings nicht zu unterschätzende

Nachteile mit sich bringt, darauf komme ich später noch zurück.

Der Einwand, dass es ja jederzeit möglich wäre, die betriebsbereite Aussenbeleuchtung im Bedarfsfalle anzuzünden, bestätigt nur die hier vertretene Ansicht. Schon das Entzünden eines Zündholzes kann in vielen Fällen genügen, um eine Explosion herbeizuführen, die bei geschlossener Scheibe der brennenden Aussenbeleuchtung vielleicht niemals eingetreten wäre, da sich durch die verhältnismässig engen und langen Kanäle der Luftzuführung eine Zündung nur langsam fortpflanzt. Ganz abgesehen davon ist aber mit der Kopflosigkeit und Trägheit der Menschen zu rechnen, welche es in den meisten Fällen vorziehen werden, mit der brennenden Laterne den Apparateraum zu betreten, anstatt dass sie die Aussenbeleuchtung in Thätigkeit setzen, was immerhin mit Umständen verbunden ist.

Jedenfalls ist es klar, dass ein fortwährender Betrieb der Aussenbeleuchtung während der ganzen Brennzeit der Flamme bei grösseren Anlagen auf jeden Fall erforderlich ist, sobald irgend welche Manipulation am Apparat während der Dunkelheit notwendig ist. Voraussetzung ist natürlich, dass die Aussenbeleuchtung so angebracht und eingerichtet wird, dass Gefahren durch ihren Betrieb niemals entstehen können. In dieser Beziehung ist bei den bisher errichteten Anlagen nicht durchweg die nötige Vorsicht geübt worden. So sind eine Reihe von Explosionen, über die in der Presse berichtet wurde, höchstwahrscheinlich auf die falsch angebrachte Aussenbeleuchtung zurückzuführen.

Fragen wir uns nun, welche Bedingungen also die Aussenbeleuchtung für Acetylenanlagen erfüllen muss, so sind dieselben durch ihren Zweck und die Natur der Anlagen ohne weiteres in folgenden Anforderungen gegeben:

Die Aussenbeleuchtung muss

a) ausreichende Helligkeit gewähren,

b) beständig im Betrieb sein,

c) möglichst geringe Belästigung und Unkosten mit sich bringen, sie darf endlich

d) vor allen Dingen niemals zu einer Gefahrenquelle werden.

Die ersten beiden Bedingungen lassen sich mit leichter Mühe erfüllen. Als ausreichende Helligkeit wird man die einer kleinen Küchenlampe für Petroleum oder eines 10 litrigen Acetylenbrenners ohne weiteres bezeichnen können. Die stete Betriebsbereitschaft bezw. der dauernde Betrieb lässt sich durch gute Bedienung und Aufsicht bei allen Lichtquellen garantieren. Die dritte Bedingung einer möglichst geringen Belästigung und niedriger Kosten ist allerdings bei der Anforderung der bayerischen Verordnung einigermaassen schwierig zu erfüllen[1]).

Von grösster Wichtigkeit ist die Forderung der unbedingten Gefahrlosigkeit. Diese Forderung ist nach zwei Richtungen zu stellen:

1. muss die Aussenbeleuchtung so angebracht und installiert sein, dass sie unter keinen Umständen eine Entzündung eines etwa im Entwicklerraum entstandenen Gasluftgemisches herbeiführen kann.

2. Muss die Beleuchtung so eingerichtet sein, dass sie ihren Dienst nicht im entscheidenden Momente versagt.

Zu der ersten Bedingung wird es nach den bisherigen Erfahrungen also kaum genügen, wenn man die Aussenbeleuchtung so anbringt, wie die Feuerversicherungsbedingungen es fordern, d. h. an einer Wand, welche nicht mit der Tür versehen ist. Es erscheint richtiger, noch hinzuzusetzen, dass überhaupt an der betreffenden Seite des Hauses keine Öffnung vorhanden sein darf, durch welche ein etwa im Innern entstandenes Gasluftgemisch zu der Flamme gelangen kann. Selbstverständlich ist, dass das Fenster, vor welchem die Beleuchtung sich befindet, absolut dicht schliessen muss, und dass dasselbe auf seine Beschaffenheit und luftdichte Abschliessung häufig kontrolliert werden muss. Empfehlenswert wird es auch sein, die Luftzuführungsöffnungen und die Gasabführungsöffnungen der Aussenbeleuchtung durch ein möglichst engmaschiges Drahtnetz vor unmittelbarer Wirkung auf ein explosives Gemisch zu schützen.

Was die zweite Bedingung anlangt, so darf die Beleuchtung durch Acetylen nur dann erfolgen, wenn unter allen Umständen für die Aufrechterhaltung eines hinreichenden Vorrats an Gas zur Speisung der Aussenbeleuchtung gesorgt ist, selbst wenn im Betriebe des Entwicklers eine Störung eintritt. Eine nicht funktionierende Aussenbeleuchtung ist dann besonders gefährlich, wenn ihre Funktion vorausgesetzt wird, also zu den an und für sich vorhandenen Gefahrenquellen im Falle einer Störung noch der Faktor

[1]) Wenn Caro in seiner Anleitung zur sicherheitstechnischen Prüfung von Acetylenanlagen diese Forderung des bayerischen Regulativs im weitesten Sinne deutet und so auch alle Beleuchtungsquellen, wie Oel, Petroleum, Kerzen, Acetylen usw., als der bayerischen Vorschrift entsprechend ansieht, wenn die Lampen usw. in einem mit Drahtnetz umgebenen Gehäuse enthalten sind; und wenn er gar dieses Drahtnetz nicht allzu engmaschig zulassen will, so scheint diese milde Auffassung zwar nicht ganz im Sinne der bayerischen Verordnung zu sein, aber sehr praktisch.

der Überraschung hinzukommt, welcher schon so manche Kopflosigkeit veranlasst hat. Überall da also, wo die Funktion des Gasbehälters in Beziehung zum Betriebe des Entwicklers steht, d. h. bei den meisten Automaten darf unter keinen Umständen die Aussenbeleuchtung „für gewöhnlich“ durch Acetylen erfolgen. Was heisst überhaupt „für gewöhnlich“? für gewöhnlich passiert freilich nichts, wenn aber etwas vorkommt, dann braucht man die Aussenbeleuchtung gerade besonders dringend. Die Ausgabe, welche die Anschaffung und der Betrieb einer kleinen Petroleumlampe für diesen Zweck bereitet, ist so gering, dass sie nicht einmal bei der kleinsten Anlage in Betracht kommt, zahlreiche Unglücksfälle aber wären mit Sicherheit vermieden worden, wenn eine brennende richtig angebrachte Aussenbeleuchtung vorhanden gewesen wäre.

Die Punkte also, in welchen die gegenwärtigen Gepflogenheiten und Vorschriften bezüglich der Aussenbeleuchtung meines Erachtens eine Abänderung wünschenswert machen, sind erstens das unbedingte Erfordernis einer beständigen Funktion der Aussenbeleuchtung, zweitens die Vorschrift, dass die Aussenbeleuchtung nur an einer öffnungslosen Wand möglichst diametral gegenüber der Thür angebracht und eventuell mit Drahtgewebe umgeben sein muss und drittens, dass sie nur in dem Falle durch Acetylen bewirkt werden darf, wenn für dauerndes Vorhandensein eines hinreichenden Gasvorrats zur Speisung der Flamme selbst im Falle einer Funktionsstörung oder Betriebsunterbrechung des Entwicklers Sorge getragen ist. —

Ich habe im Vorstehenden mit möglichster Kürze versucht, einen Überblick über eine zwar kleine, aber wichtige Frage der Praxis zu geben. Ich betone, dass die soeben ausgesprochenen Ansichten lediglich meine eigenen privaten Meinungen darstellen, dass ich keinerlei Vereinbarung darüber mit dem Vorstande oder dem Ausschuss unseres Vereins getroffen habe.

Ich hoffe aber, gleichviel ob Sie sich meiner Meinung anschliessen oder nicht, immerhin einige Anregungen gegeben zu haben, welche die Aufmerksamkeit auf einen bisher ziemlich vernachlässigten Teil unseres Faches gelenkt haben.

Diskussion.

Dr. Caro hält die von Dr. Ludwig vorgeschlagene Anbringung einer ständig brennenden Lampe für keine Verringerung, sondern im Gegenteil für eine Erhöhung der Gefahr. Eine Unterbrechung des Betriebes erfolgt nämlich entweder wegen Materialmangel oder weil infolge einer Verstopfung oder Funktionsunterbrechung des Apparates grössere Gasmengen ausgeströmt sind. Im ersteren Falle würde eine brennende Aussenflamme weder nützen noch schaden; im anderen Falle würde sie unbedingt zur Erhöhung der Gefahr beitragen. Es wird deshalb auch in den Sicherheitsvorschriften verschiedener Feuersozietäten, so in denjenigen der Brandenburgischen Land-Feuer-Sozietät verlangt, dass bei Betriebsstörungen, die mit Gasausströmungen verbunden sind, in einem weiteren Umkreise des Apparatenhauses das Licht ausgelöscht wird. Die Aussenbeleuchtung darf erst dann in Funktion treten, wenn sich durch gründliche Lüftung der Geruch nach Acetylen verzogen hat. Die Vorschrift, dass eine stets bereite Aussenbeleuchtung vorhanden sein soll, hält Redner in sicherheitstechnischer Hinsicht für vollständig ausreichend. Dadurch wird eine Inbetriebsetzung des Apparates bei Materialmangel, sowie eine genügende Durchlüftung des Apparatenraumes möglich, ehe die meist nur bei Licht mögliche Beseitigung der Betriebsstörung erfolgt.

Dr. Caro weist ferner darauf hin, dass die Vorschriften betreffs Anlage der Entlüftungsrohre für Gasbehälter und Gasapparatenraum verbesserungsbedürftig seien. Zur Zeit wird lediglich verlangt, dass diese Rohre ins Freie geführt werden. Bei seinen vielfachen, auf Veranlassung der öffentlichen Feuersozietäten vorgenommenen Prüfungen von Apparaten hat Redner aber wiederholt Gelegenheit gehabt, zu beobachten, dass die Rohre zu Gefahren Anlass geben können. Sie werden nämlich oft derart ins Freie geführt, dass die entströmenden Gase gelegentlich in benachbarte Räume gelangen und hier durch die vorhandene Beleuchtung zur Entzündung resp. Explosion gebracht werden können.

Direktor Knappich macht darauf aufmerksam, dass in den bayerischen Vorschriften, abgesehen von der Verwendung elektrischen Lichts, nur die Verwendung von Sicherheitslampen zur Aussenbeleuchtung gestattet sei.

Dr. Caro bemerkt dazu, dass eine solche Verordnung praktisch nur darauf hinausläuft, elektrisches Licht für Aussenbeleuchtung anzuwenden. Sicherheitslampen für Acetylenluftgemische giebt es nicht, da Acetylenluftgemische bei eintretender Explosion durch Drahtnetze hindurchschlagen. Eine an sich brauchbare Lampe in Verbindung mit einem dicht schliessenden Fenster, entsprechend den Vorschriften des Verbandes deutscher Privat-Feuerversicherungs-

Gesellschaften, könne nach seiner Auffassung schon als genügende Sicherheitsbeleuchtung auch im Sinne der bayerischen Vorschrift anerkannt werden.

Generaldirektor Thyssen bemerkt, dass die Vorschrift der Brandenburgischen Land-Feuer-Sozietät, nach welcher bei eintretenden Unfällen das Licht in einem bestimmten Umkreise ausgelöscht werden soll, eine gewisse Härte gegen die Versicherten bedeutet, weil ihre Ausführung praktisch mit Schwierigkeiten verbunden sei.

Branddirektor Giersberg weist darauf hin, dass sehr wohl Aussenbeleuchtungslampen angebracht werden können, welche derart eingebaut sind, dass eine Entzündung der Gasluftgemische an denselben ausgeschlossen ist. Zuluft und Abluft müssen zu diesem Zwecke durch Kanäle geleitet werden, welche ausserhalb erreichbarer Lufträume, z. B. durch die Wand eines benachbarten Gebäudes oder dergl. führen.

Dr. Wolff ist ebenfalls der Ansicht, dass das Vorhandensein einer ständig brennenden Flamme eine Erhöhung der Gefahr bedeutet.

Nach einer kurzen Bemerkung des Direktors Knappich, in der er nochmals auf die bayerischen Bestimmungen verweist, fasst Dr. Ludwig in seinem Schlusswort die Ergebnisse der Diskussion zusammen. Der Vorschlag, die Aussenbeleuchtung beständig in Betrieb zu halten, sei zwar auf Widerspruch gestossen, werde aber nach seiner Überzeugung wenigstens für grössere Anlagen durch die Erfahrung gerechtfertigt werden. Mit Freude begrüsse er es, dass sich die Mehrzahl der Redner der Forderung einer steten Betriebsbereitschaft der Aussenbeleuchtung angeschlossen habe und hoffe er, dass bald die polizeilichen Bestimmungen aller deutschen Staaten in dieser Beziehung verbessert werden würden. Auf die Anregung, die Aussenbeleuchtung nicht durch Acetylen erfolgen zu lassen, lege er nur geringeren Wert.



DIE ERMITTELUNG DER IM ACETYLENGASE ENTHALTENEN VERUNREINIGUNGEN.

Von Prof. Dr. *J. H. Vogel.*

Im vorigen Hefte habe ich in einem Aufsatze „Die Reinigung des Acetylens" darauf aufmerksam gemacht, dass neuerdings vereinzelt Carbidsorten in den Handel gelangt sind mit Verunreinigungen, die zu den grössten Unzuträglichkeiten führen, da sie mit Hülfe der im Gebrauche befindlichen, für die normalen Verunreinigungen des Acetylens durchaus genügenden Reinigungsmassen aus dem Acetylen nicht zu entfernen sind. Ich wies darauf hin, dass es sich vermutlich um organische Verbindungen des Schwefels, Phosphors und Siliciums handelt, und schlug vor, dass in die „Normen des Deutschen Acetylenvereins über den Carbidhandel" Bestimmungen aufgenommen würden, nach denen ein Carbid nicht mehr als lieferungsfähig angesehen wird, sobald in dem aus ihm entwickelten Rohacetylen ein gewisser Gehalt an Gesamtschwefel, Gesamtphosphor und Gesamtsilicium überschritten wird. Dabei gab ich die bestimmte Erklärung ab, dass „die Ausführung dieser Untersuchungen keinerlei Schwierigkeiten biete".

Es ist mir inzwischen bekannt geworden, dass vielfach die Auffassung verbreitet ist, als ob diese letztere Erklärung den Thatsachen nicht entspreche. Man hat gemeint, dass es äusserst schwierig sei, den Gehalt z. B. an Gesamtphosphor im Rohacetylen zu ermitteln und verschiedene Chemiker bei der Untersuchung möglicherweise oder sogar höchst wahrscheinlich zu ganz verschiedenartigen Resultaten gelangen würden. Wenn diese Ansicht richtig wäre, würde mein Vorschlag für die Industrie unannehmbar sein, da man niemandem zumuten kann, für sein Fabrikat Garantien zu übernehmen, deren richtige Ermittelung nicht verbürgt werden kann. Meine Erklärung ist jedoch nicht unzutreffend, wie ich nachstehend kurz darlegen werde:

Wenn man aus einer Carbidsendung mit grösster Sorgfalt beispielsweise 4 Durchschnittsproben zieht und diese an 4 verschiedene Laboratorien mit dem Auftrage schickt, zu untersuchen, wie viel Gesamtphosphor dem aus der erhaltenen Carbidprobe entwickelten Acetylen beigemengt ist, so wird man mit absoluter Sicherheit 4 mehr oder weniger weit von einander abweichende Resultate erhalten, die unter Umständen 100°/₀ und selbst noch erheblich mehr unter einander differieren können. Es pflegt nämlich, wie bekannt, durchaus nicht die gesamte Menge Phosphor, welche im Carbid enthalten ist, bei der Zersetzung des letzteren mit Wasser in gasförmige Bestandteile übergeführt und damit dem Rohacetylen beigemengt zu werden. Je nach den äusseren Um-

ständen, unter denen die Vergasung erfolgt, ist vielmehr nicht nur die Menge des mit dem Rohacetylen abziehenden Gesamtphosphors eine verschiedene, sondern auch die Art der Phosphorverbindungen. Dies wird bedingt durch die verschiedenartigsten Umstände, unter denen in erster Linie die Temperatur, bei der die Zersetzung erfolgt, und die Alkalinität, d. h. der Grad der Verdünnung des gebildeten Kalkschlammes eine Rolle spielen.

Ganz gleichartig liegen die Verhältnisse beim Schwefel und Silicium, wenigstens insofern, als die Art der Zersetzung von wesentlichem Einfluss ist auf Menge und Art der dem Rohacetylen beigemengten schwefel- und siliciumhaltigen Gase.

Lässt man also gleichartige Carbidproben zur Kontrolle von verschiedenen Chemikern in fraglicher Weise untersuchen, so hat man genau die Art der Zersetzung des Carbides und die dabei obwaltenden Mengenverhältnisse anzugeben. Nur dann kann, dann wird man aber auch übereinstimmende Resultate erhalten, denn die Ermittelung einer vorhandenen Menge von Gesamtschwefel, Gesamtphosphor und Gesamtsilicium im Rohacetylen macht heute keinerlei Schwierigkeiten mehr. Am einfachsten und sichersten erfolgt dies nach dem Prinzip der von Eitner und Keppeler [1]) angegebenen Methode durch Verbrennen des Acetylens und geeignetes Auffangen der erhaltenen Verbrennungsprodukte oder nach einer ganz ähnlichen älteren Methode von Caro, welche auf den Studienreisen, die Caro und ich in den verflossenen Jahren gemeinschaftlich ausführten, dazu diente, direkt in den Gasanstalten der Acetylenzentralen den Gehalt an Verunreinigungen festzustellen. [2])

Man wird vielleicht angesichts der vorstehenden Darlegungen folgende Einwände erheben:

a) Wird es möglich sein, über alle Einzelheiten der Vergasung so peinlich genaue Vorschriften zu erlassen, dass dieselbe in dem einen Laboratorium genau so verläuft wie in dem anderen, und dass sich dabei der Einfluss des Wassers, der Reaktion, der Temperatur usw. auf die Verunreinigungen stets genau in der gleichen Weise geltend macht?

b) Wird es überhaupt einen Zweck haben, Maximalgrenzen für den Gehalt an Gesamtschwefel usw. für ein Rohacetylen vorzuschreiben, wie solches aus der gleichen Carbidsorte in der Praxis vielleicht nie, sicher aber nur in vereinzelten Ausnahmefällen erhalten wird?

[1]) Journal für Gasbeleuchtung, **1901**, 549.

[2]) Näheres darüber werden wir demnächst veröffentlichen.

Was den ersteren Einwand betrifft, so halte ich denselben für völlig belanglos. Die Chemiker arbeiten auf gar vielen Gebieten nach sog. konventionellen Methoden. Es sei hier z. B. an die Bestimmung der sog. zitronensäurelöslichen Phosphorsäure in der Thomasschlacke erinnert, die nach einer Methode erfolgt, bei der nicht nur die Art der Analyse selbst, sondern auch die Art der gewöhnlichsten und einfachsten Manipulationen, die sonst jeder Chemiker nach seinem Belieben zu gestalten pflegt, bis ins kleinste genau vorgeschrieben ist. Die geringste Abweichung davon bedingt falsche Resultate, und doch werden in Deutschland täglich hunderte, in den sog. Campagnen sogar tausende dieser Analysen zur allgemeinen Zufriedenheit für Käufer und Verkäufer ausgeführt. Ganz ähnlich wird man auch ohne Schwierigkeit — wenn auch nicht ohne mühevolle Vorarbeit — eine konventionelle Methode für die Vergasung des Carbides aufstellen können, die ihren Zweck erfüllt.

Nicht minder hinfällig würde der andere Einwand sein. Es handelt sich nicht darum, dass Carbide in den Handel kommen, für deren Gehalt an den hier in Frage stehenden Stoffen vom theoretischen Standpunkte aus mit peinlichster Genauigkeit Höchstgrenzen vorgeschrieben sind. Vielmehr soll lediglich dahin gestrebt werden, dass ein Carbid geliefert wird, welches unter allen Verhältnissen und in allen brauchbaren Apparaten unter Anwendung der sonst brauchbaren Reinigungsmittel ein einwandfreies Acetylen ergiebt. Wenn beispielsweise ein Carbid in einer Menge von x kg mit 5 x kg Wasser in einem Apparat von ganz bestimmter Grösse und ganz bestimmter Bauart unter genau festgelegten äusseren Verhältnissen ein Acetylen ergiebt mit y g Gesamtphosphor, so wird man auf Grund der anzustellenden Vorstudien dahin kommen, zu sagen, dass annähernd in einem Apparat von dieser oder jener Bauart der Gehalt des entwickelten Acetylens an Gesamtphosphor ein bestimmter Teilbetrag oder ein bestimmtes Vielfaches von y g sein wird.

Die zu fordernden Maximalzahlen sind deshalb ohne weiteres abhängig von der vorzuschreibenden Methode der Vergasung.

Weiter wird man vielleicht den von mir schon in meinem ersten Aufsatze geltend gemachten Einwand erheben, dass es sich um vorläufig noch unbekannte Verbindungen des Phosphors usw. handelt, die, wie ich selbst hervorgehoben, durch die üblichen Reinigungsmittel nicht zu entfernen wären. Dieser Einwand ist in dem Augenblick stichhaltig, wo man

den Beweis erbringt, dass diese schlechten Carbide bezw. das aus ihnen entwickelte Acetylen unter Umständen einen geringeren Gehalt an Gesamtphosphor usw. aufweisen als normal zusammengesetzte Carbide. Ich glaube aber, dass es nicht gelingen wird, diesen Beweis zu erbringen. Die Vorstudien würden im übrigen auch hierüber Klarheit schaffen. Nach meiner Auffassung haben einige, vielleicht auch nur ein einziges Carbidwerk, Rohmaterialien benutzt, mit einem ganz aussergewöhnlich hohen Gehalt an Phosphor oder Schwefel oder Silicium. Es wird nicht schwer sein, dies festzustellen. Die vorzuschreibende Höchstmenge für die Verunreinigungen wird, wie ich neulich schon darlegte, veranlassen, dass alle Rohmaterialien vor ihrer Benutzung auf ihren Gehalt an diesen Verunreinigungen untersucht und bei ungünstigem Ausfall der Untersuchung überhaupt nicht zur Carbidfabrikation verwendet werden.

Zum Schluss möchte ich noch kurz der Frage vorbeugen, weshalb ich nicht einfach vorgeschlagen habe, eine Höchstgrenze für Schwefel, Phosphor und Silicium im Carbide zu normieren, statt in dem daraus entwickelten Acetylen. Dann würde sich die Untersuchungsmethode wesentlich einfacher gestalten, da dann die konventionelle Methode der Vergasung fortfallen würde, zumal die absolut genaue Ermittelung der Gesamtmenge dieser Stoffe im Carbide nach alten, längst bewährten Methoden an sich absolut einwandsfrei ist und keinerlei Schwierigkeiten bieten kann.

Ich muss gestehen, dass ich lange geschwankt habe und stelle anheim, diesen in mancher Hinsicht einfacheren Ausweg mit in ernsthafte Erwägung zu ziehen. Was mich schliesslich zu meinem Vorschlage bewogen hat, ist der lebhafte Wunsch, der Carbidindustrie nicht unnötige Schwierigkeiten zu bereiten. Es genügt, wenn das entwickelte Acetylen hinreichend frei ist von den fraglichen Verunreinigungen. Für den Konsumenten kann es ganz gleichgültig sein, ob davon eine mehr oder weniger grosse Menge im Kalkschlamm zurückbleibt. Allerdings muss ich zugeben, dass, wenn die Carbidindustrie die Rohmaterialien sorgsam vor der Benutzung untersucht und dieselben nicht benutzt, sobald sie von den fraglichen Stoffen mehr enthalten als der zu schaffenden Norm entspricht, vielleicht eine unnötige Härte in der Forderung eines Höchstgehaltes an Verunreinigungen im Carbide nicht mehr zu befürchten wäre. Allein die diesbezüglichen Verhältnisse sind vorläufig meines Wissens so wenig erforscht, es liegen in der Litteratur so wenig Angaben über das Verhältnis der unter den verschiedensten Umständen beim Vergasen im Carbide zurückbleibenden Verunreinigungen im Vergleich zu ihrer Gesamtmenge vor, dass ich mit einem dahingehenden Vorschlage nicht hervorzutreten wagte. Immerhin wiederhole ich meinen Vorschlag, auch diese Methode einer ernsthaften Prüfung zu unterziehen. Vielleicht wird man doch dahin kommen, ihr den Vorzug zu geben.

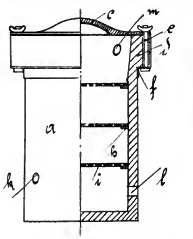


WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Verfahren zur Herstellung von Carbidpresslingen. Edmund von Szalay in Petersburg. Öst. Pat. 9478. Diese Presslinge bestehen aus gepulvertem Calciumcarbid, das nach inniger Mischung und dadurch erzielter Gleichförmigkeit der Pulvermasse ohne jeden Zusatz, unter hohem Druck in Formen gepresst wird. Die so gebildeten festen Körper werden in einem flüssigen Kohlenwasserstoff, z. B. in Petroleum, getränkt, bis sie sich mit demselben gesättigt haben. Es ist zwar schon vorgeschlagen worden, Carbidpatronen durch Tränken von gepulvertem Carbid mit Kohlenwasserstoffen und nachherigem Pressen herzustellen (amerik. Patent 596 139); es hat sich jedoch ergeben, dass auf diese Weise haltbare feste Körper wegen der grossen Menge der aufgesaugten Kohlenwasserstoffe nicht erzeugt werden können. Die nach obigem Verfahren hergestellten Patronen nehmen dagegen beim Tränken weniger von dem flüssigen Kohlenstoff auf und behalten infolgedessen ihre feste Form bei. Vorteilhaft ist es, die Patronen aus gleichen Mengen Carbidpulver herzustellen, damit sie bei der Entwicklung gleiche Mengen Acetylen liefern und die Zersetzung in gleichmässiger Weise erfolgt. Die nach diesem Verfahren hergestellten Presslinge werden durch die Feuchtigkeit der atmosphärischen Luft nicht schädlich beeinflusst und können daher ohne Nachteil aufbewahrt werden.

Acetylengasreiniger. John Mc. Nally in Cookstown (Irland.) Brit. Pat. 2001/1902. Der Reiniger besteht aus einem aus Glas, Porzellan oder glasiertem Thon gefertigten Gefässe *a*, welches unten mit einem Boden *b* versehen und oben mittels eines Deckels *c* verschliessbar ist. Um den Deckel gut abdichten zu können, ist das Gefäss mit einem Flantsche *d* ausgestattet, in dem die Befestigungsschrauben *e* eingesetzt sind. Zwischen Deckel und Flantsch wird eine Dichtungsplatte eingeschaltet. Um die untere Seite des Flantsches nicht beim Anziehen der Schrauben zu zerstören, legen sich die Schraubenköpfe auf einen

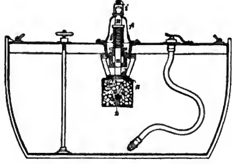
den Flantsch schützenden Winkelring *f*, der aus Eisen besteht. Im Innern des Behälters sind Ringe *h* angebracht, auf denen perforierte, aus Thon hergestellte Schieber *i* ruhen, so dass im Gefässe mehrere Kammern gebildet werden. In die unterste dieser Kammern führt eine Öffnung *k*, durch die das Gas



eintritt. Das zu reinigende Gas steigt in dem Reiniger aufwärts, giebt an die Reinigungsmasse die auszuscheidenden Stoffe ab und verlässt den Reiniger durch eine Öffnung *m*. Der Reiniger kann sowohl zur trocknen, wie zur nassen Reinigung Verwendung finden. Die abgeschiedenen Stoffe verlassen den Reiniger durch eine in der untersten Kammer angebrachte Öffnung *l*. Soll das Gas durch Waschen mit Wasser gereinigt werden, so sind sowohl Wasserzu- als auch Abführungsleitungen vorzusehen.

Vorrichtung zum Verschliessen und Festhalten von Carbidbehältern in Pontons von Friedrich Gerhard Nielsen in Sonderburg. Die vorliegende neue Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Heben gesunkener Schiffe mittels Pontons, welche mit Wassser gefüllt versenkt werden und in denen zwecks Entleerung derselben Acetylen erzeugt wird, wobei das Gaserzeugungsmittel in einem kippbaren Gefässe im Ponton enthalten ist. Den Gegenstand der unter Nr. 130840 patentierten Erfindung bildet eine Vorrichtung, mittels der der Carbidbehälter während der Anbringung des Pontons an dem gesunkenen Schiffe verschlossen gehalten wird, und welche so eingerichtet ist, dass der Behälter vom Begleitschiff aus zur erforderlichen Zeit geöffnet werden kann, worauf der Behälter umkippt und seinen Inhalt in das im Ponton befindliche Wasser entleert.

Das Ponton ist mit einem durch eine Schraubenspindel zu bethätigenden Wassereinlassventil und mit einem Wasserauslassrohr (im ersten Teile des Pontons) versehen und trägt an seiner Oberseite zwei Schäkel, an denen die Ketten zum Herunterlassen des Pontons befestigt werden können. Das Wasserauslassrohr endigt an der Oberseite des Pontons in einem durch eine Feder bethätigten Rückschlagventil. In der Mitte der Oberseite des Pontons ist eine Öffnung vorgesehen, in welche ein Stutzen heraus-



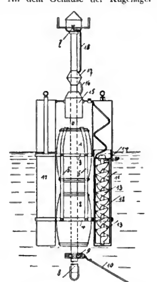
nehmbar eingesetzt ist. An dem Stutzen sitzen die Halter für den Carbidbehälter *a*, welcher derart drehbar bei *z* in den Haltern gelagert ist, dass sein Schwerpunkt über dem Unterstützungspunkt liegt, um das Umkippen des Behälters zu ermöglichen. Auf der Oberseite hat der Behälter eine grosse Öffnung, welche für gewöhnlich durch einen dichtschliessenden Deckel *d* verschlossen ist. Der Deckel *d* trägt nach oben eine Stange *n*, welche wasserdicht durch eine Stopfbüchse des erwähnten Stutzens hindurchgeführt ist. An dem Oberteil der Stange *n* befindet sich ein Flansch, der als Widerlager für eine zwischen der Stopfbüchse und dem Flansch *w* angeordnete Schraubenfeder *s* dient, die ihrerseits das Bestreben hat, die Stange *n* und mit ihr den Deckel *d* nach oben zu ziehen. Am äussersten Ende besitzt die Stange zwei Nuten, in welche die Enden zweier am Stutzen *u* befestigter Blattfedern *f* eingreifen können. Über den Kopf der Stange und die in den Nuten befindlichen Enden der Federn *f* wird eine Kappe *i* geschoben, an welcher eine nach dem Begleitschiff führende Leine befestigt ist. Hierdurch werden die Federn *f* in ihrer Lage in den Nuten festgehalten und verhindern so, dass die Stange *n*, dem Druck der Feder *s* folgend, den Deckel des Behälters *a* hochzieht.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist folgende: Nachdem das Ponton durch Öffnen des Bodenventils mit Wasser gefüllt ist, wird dasselbe versenkt und an dem gesunkenen Schiff befestigt. Durch einen Zug an der Leine wird die Kappe *i* von der Stange *n* abgezogen, die Federn *f* werden infolge ihrer Spannung auseinandergespreizt und ihre Enden treten aus den Nuten heraus. Durch die Wirkung der Feder *s* wird nunmehr die Stange *n* und mit ihr der Deckel *d* hochgezogen. Der Behälter *a* wird dadurch frei und kann sich um die Zapfen *z* drehen und seinen

Carbidinhalt in das Wasser entleeren. Das sich entwickelnde Acetylengas drückt das Wasser durch das Rohr hinaus, so lange bis das Ponton so weit entleert ist, dass es aufsteigen kann.

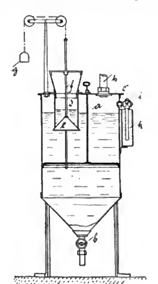
(Nach d. Zeitschr.: Das Acetylen, Beilage von Kraft u. Licht, 7, S. 4, 1903).

Leuchtboje. Rudolf Wicktor Carl von Mühlenfels in Stockholm. Brit. Pat. 24305/1901. Dieser in der beigefügten Skizze veranschaulichte Gegenstand besteht aus den mit Kork gefüllten tonnenförmigen Körpern *1*, *2*, die mittels eines Gestelles *3*, *4*, *5* zusammengehalten werden. Eine Stange *6* ist durch die Tonnen hindurchgeführt, die an ihrem oberen Ende mit Brenner *7* und an ihrem unteren Ende *8* mit einem Belastungsgewicht ausgerüstet ist. Das untere Ende der Stange *6* besteht aus zwei Teilen, die mittels Kugellager *9* mit einander verbunden sind, zum Zwecke, eine freie kreisende, durch Wellenschlag herbeigeführte Bewegung der Boje zu ermöglichen. An dem Gehäuse der Kugellager ist das



Ankertau *10* befestigt. In dem Gestell *3*, *5* sind mehrere Acetylenentwickler *11* angeordnet. Diese Entwickler bestehen aus einem Behälter *12*, in dem sich der die Carbidschalen *13* tragende Gassammler *14* befindet. Der obere Teil der Gassammler ist durch ein biegsames Rohr mit einem auf der *6* angebrachten Behälter *15* verbunden, in dem das eintretende Gas mittels Wasser gewaschen wird. Aus dem Reiniger *15* strömt das Gas durch ein Rohr *16* in die Trockenvorrichtung *17*, um dann aus diesen mittels des Rohres *18* dem Brenner zugeführt zu werden. Die Wirkungsweise ist folgende: Wird die Boje, so wie die Skizze andeutet, in das Wasser eingesetzt, so tritt durch den Rohrstutzen *20* Wasser in den Behälter *12*, tritt am unteren Ende in den Entwickler *14*, der gleichzeitig den Gassammler bildet, ein und benetzt das in der untersten der Schalen *13* befindliche Carbid. Infolge der bei diesem Vorgange stattfindenden Entwickelung von Acetylen steigt der Gassammler aufwärts, wobei die Schalen *13* der Einwirkung des Wassers entzogen werden. In dem Maasse, als das erzeugte Gas durch das biegsame Rohr entweicht, sinkt der Carbidbehälter 14, bis die Carbidschalen der Einwirkung des Wassers von Neuem ausgesetzt werden und eine abermalige Gasentwicklung den Gassammler aufwärts treibt.

Neuerung für Acetylenentwickler. Matthew Paterson in Glasgow. Brit. Pat. 1164/1902. Zweck vorliegender Erfindung ist Verbesserungen zu schaffen, die die Beschickung des Entwicklers bequemer gestalten und Betriebsstörungen bezw. Unfälle vermeiden sollen. Der Entwickler besteht aus einem mit unterem konischen Ansatz versehenen Cylinder *a*. Am Ende des konischen Teiles ist ein Hahn *b* zum Ablassen des Schlammes angebracht. Oben ist der Cylinder bis auf eine die Beschickungsvorrichtung



aufnehmende Öffnung mittels eines Deckels *c* verschlossen. Die Beschickungsvorrichtung besteht aus einem Behälter *d*, dessen untere Öffnung mit Hilfe eines kegelförmigen Ventilkörpers *e* verschlossen werden kann. Der Ventilkörper ist auf einer Stange *f* befestigt, die mittels einer Kette oder eines Seiles mit einem Gewichte *g* verbunden ist. Durch Auf- bezw. Abwärtsbewegung dieses Gewichtes wird der

Ventilkörper *e* in gleichem Sinne bewegt und die untere Öffnung des Behälters *d* dementsprechend geöffnet oder geschlossen. Nachdem der Entwickler beschickt und der Behälter *d* durch das Ventil *e* geschlossen ist, sammelt sich das entwickelte Gas im oberen Teile des Cylinders *a* und tritt von dort durch ein Rohr *h* in den Gassammler über. Um den Wasserstand im Entwickler erkennen zu können, ist der Entwickler durch ein Rohr *i* mit einem an der Aussenseite des Cylinders *a* angeordneten Behälter *k* verbunden. Diese Vorrichtung dient gleichzeitig als Sicherheitsvorrichtung, da bei zu hohem Gasdrucke das aus dem Behälter *a* in den Behälter *k* übertretende Gas das in diesem Behälter befindliche Wasser herausschleudert und somit seinen Ausweg in das Freie findet.



BÜCHERSCHAU.

Kalender 1903 der Elektrowacht. Dr. Werner Heffter. 82 S.



HANDELSNACHRICHTEN.

Gründung einer Carbid-Genossenschaft in Zürich. Unter der Firma Allgemeine Calcium-Carbid-Genossenschaft m. b. H. in Zürich hat sich mit Sitz in Zürich V, Freiestrasse 159, eine Genossenschaft gebildet, welche den Erwerb und Betrieb einer oder mehrerer Carbidfabriken im Interesse der Carbidkonsumenten sowohl wie der Carbid- und Acetylenindustrie im allgemeinen zum Zwecke hat. Die persönliche Haftbarkeit der Genossenschafter ist ausgeschlossen. (Nach dem Tagesanzeiger für Stadt und Kanton Zürich, mitgeteilt durch das Kaiserl. General-Konsulat in Zürich.)

Calciumcarbid-Fabrikation in Italien. Nach einer Aufstellung über die Produktion der chemischen Industrie Italiens in der „Zeitschrift für angewandte Chemie" betrug die Menge des in Italien erzeugten Carbides im Jahre 1900 rund 2800 tons gegen 9600 tons im Jahre 1901.

Österreich-Ungarn. Frachtermässigung für den Export von Calciumcarbid über Triest. Das österreichische Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt veröffentlicht eine Frachtermässigung, welche die Südbahngesellschaft für Calciumcarbid beim See-Export über Triest gewährt. Die Frachtermässigung beträgt für Calciumcarbidsendungen von Matrei aus 8 Kronen pro 100 kg, so dass sich der bisherige Satz von 286 Kronen auf 278 Kronen ermässigt, und von Bozen-Gries aus 28 Kronen, so dass die bisherige Fracht von 302 Kronen auf 274 Kronen zurückgeht.

Achim. Die schon seit längerer Zeit gehegte Befürchtung, dass unsere Acetylen-Gasanstalt, welche etwa zwei Jahre besteht, den Betrieb einstellen würde, ist jetzt eingetroffen. Die Strassenlaternen brennen nicht mehr. Die hiesige Leitung der Gasanstalt hatte schon längere Zeit mit Carbidmangel zu kämpfen. Die Firma Vorster-Hagen, Besitzerin der hiesigen Gaswerke, hat am 8. Januar 1903 Konkurs angemeldet.

NOTIZEN.

Das **Kaiserliche Patentamt** giebt in einer generellen Entschliessung an die deutschen Handelskammern folgende Anregung: „In Warenzeichensachen wird, namentlich wenn es sich um Freizeichenermittelungen und Löschungssachen handelt, es häufig erforderlich, urkundliches Material, wie Kataloge, Preislisten, Etiketten u. dgl., zum Beweis der Verwendung von Zeichen, deren Freiheit behauptet ist, zu beschaffen. Die meisten der dem Patentamt überreichten Kataloge und Preislisten tragen im Druck nicht das Datum (Jahrzahl, Saison usw.), das die Zeit ihres Erscheinens erkennen lässt; sie sind deshalb meistenteils — nach der ständigen Rechtsprechung des Patentamts — als Beweismaterial nicht verwendbar; auch die nachträglich für die Zwecke des patentamtlichen Verfahrens hinzugefügten schriftlichen Angaben genügen nicht, weil erst wieder bewiesen werden muss, von wem und wann und ob mit Recht die Vermerke gemacht worden sind. Die Folge davon ist, dass in zahlreichen Fällen zu zeugeneidlichen Vernehmungen geschritten werden muss. Diese werden aber von einem grossen Teil des interessierten Publikums als Belästigung empfunden; dazu kommt, dass sie eine unerwünschte Verzögerung der Erledigung solcher Zeichenermittelungen, mitunter über Jahresfrist hinaus, nach sich ziehen, da nicht selten die allein über die einschlägigen Fragen informierten Persönlichkeiten der Terminsladung zunächst nicht Folge leisten können usw. Es läge daher im eigenen Interesse der Fabrikanten und Kaufleute selbst, wenn sie sich entschliessen würden, von vornherein bei Ausgabe von Katalogen, Prospekten u. dgl. grundsätzlich an sichtbarer Stelle deren Erscheinungszeit durch den Druck anzugeben."

Was ist eine neue Erfindung? Wie Geheimer Regierungsrat H. Robolski, gegenwärtig Mitglied des Reichsamts des Innern, in seinem Handbuch der Theorie und Praxis des deutschen Patentrechts anführt, wurde infolge des Fehlens einer Definition des Wortes „Erfindung" die Lösung dieser Frage auch auf das Programm der aus Anlass der Revision des Patentgesetzes einberufenen Enquete des Jahres 1886 gebracht. In der Enquete ist auch von einigen Seiten nochmals unternommen worden, eine feste Begriffsbestimmung zu formulieren. Jedoch haben, wie Robolski weiter bemerkt, auch diese Versuche zu einem befriedigenden Ergebnis nicht geführt, so dass sich schliesslich die Mehrzahl der Sachverständigen dahin erklärte, dass eine richtige Definition nicht zu finden sei. Wir geben nachstehend einige dieser

seitdem bekannt gewordenen unrichtigen Definitionen wieder unter Einfügung einer neuerdings gemachten voraussichtlich unumstösslichen Äusserung, die wohl Jeder leicht selbst herausfinden wird. Es äussern sich:

Geheimrat Professor Klostermann: Geisteserzeugnis, welches entweder in einem Gegenstand des Gebrauchs oder in einem neuen Hilfsmittel zur Herstellung von Gebrauchsgegenständen besteht.

Geheimrat Professor Dambach: Schaffung und Hervorbringung eines neuen Gegenstandes oder Produktionsmittels zu materiellen Gebrauchszwecken.

Professor Kohler: Eine auf einer neuen Kombination der Naturkräfte ruhende Schöpfung des Menschengeistes zur Erreichung eines bestimmten Resultats.

Geheimrat Professor Reuleaux: Eine Einrichtung oder ein Erzeugnis auf gewerblichem Gebiete, welche bezüglich eines Stoffes oder eines Werkzeuges oder eines Verfahrens oder einer Zusammensetzung der zur technischen Wirkung vereinigten Teile von bestehenden Einrichtungen und Erzeugnissen durch weitergehende Wirkung abweicht.

Dr. R. Pauli: Der richtige Gedanke zur Lösung eines technischen Problems auf eine unbekannte Weise, welche bei Kenntnis der Fachlitteratur eines besonderen Intellekts selbst seitens eines Fachmannes bedarf. (Chem. Zeitschr.)

Blockzentrale in Dorum. In Dorum, einem im nördlichsten Teile des Regierungsbezirks Stade gelegenen Orte wird eine Blockzentrale für Acetylengas gebaut. Man hatte dort ursprünglich beabsichtigt, eine Luftgasanlage nach Amberger System einzurichten. Nachdem die maassgebenden Persönlichkeiten aber die Acetylenzentrale in Döse besichtigt hatten, wurde dieser Plan wieder aufgegeben und der Bau einer kleinen Acetylenzentrale beschlossen. Vorläufig werden 12 Häuser an das Rohrnetz, dessen Länge einstweilen 600 m betragen soll, angeschlossen werden. Der Gasbehälter wird einen nutzbaren Fassungsraum von 10 cbm erhalten. Es ist Aussicht vorhanden, dass alsbald nach Inbetriebsetzung eine Vergrösserung erfolgen wird, da sich dann vermutlich noch weitere Häuser anschliessen werden und wird hierauf schon bei der Anlage Rücksicht genommen. Der Bau wird auf gemeinschaftliche Kosten einer „Acetylenvereinigung" errichtet und soll die Anlage bereits in kurzer Zeit dem Betriebe übergeben werden. Der Bau wurde der Hanseatischen Acetylengasindustrie-Aktien-Gesellschaft in Hamburg übertragen. v.

Acetylenzentrale in Arendsee. In Arendsee (Provinz Sachsen, Regierungsbezirk Magdeburg), einer Stadt mit 2200 Einwohnern und 330 Wohnhäusern, haben die Stadtverordneten nach langen Verhandlungen beschlossen, eine Acetylenzentrale auf eigene Rechnung zu bauen. Die Anlage wird insgesamt etwa 40000 M. kosten. Bis jetzt sind 465 Flammen und 18 Kocher gezeichnet. Man plant, das Gas an Privatkonsumenten zum Preise von 1,70 M. für den Kubikmeter abzugeben. Der Bau soll der Hanseatischen Acetylengas-Industrie in Hamburg übertragen werden. v.

Breslau. Die Versuche mit elektrischem und Acetylenlicht beim Pfeilerabbau mächtiger Flötze in Oberschlesien haben, wie Bergwerksdirektor Wachsmann (Ferdinandgrube) in der „Zeitschr. d. Oberschl. Berg- und Hüttenm. Vereins" berichtet, zu einer Bevorzugung der Acetylenbeleuchtung geführt. Vom Standpunkt der Stein- und Kohlenfallgefahr erscheint eine vollkommenere Beleuchtung der Pfeiler in den mächtigen oberschlesischen Flötzen, als sie die Grubenlampe abgiebt, wünschenswert; es kommen hierfür unter anderem die beiden Beleuchtungsarten in Frage. Mit beiden wurden Versuche in den mächtigen Pfeilern des Fanny-Glücks-Flötzes (9—11 m mächtig) und des Karoline-Flötzes (4—5 m mächtig) der Ferdinand-Grube bei Kattowitz gemacht. Die hierbei gesammelten Erfahrungen haben gelehrt, dass bei zunehmendem Luftdruck in fortschreitendem Pfeilerbau an der elektrischen Stromzuführung häufige Verlegungen und Reparaturen erforderlich wurden, bis schliesslich ein Befestigen der Drähte an den immer wieder absetzenden Stössen unmöglich wurde; die Reparatur- und Unterhaltungskosten stiegen schliesslich auf etwa 10 Pfg. für die Pfeilerbrennstunde; gerade zu der Zeit, wo wegen der vermehrten Stein- und Kohlenfallgefahr eine gute Beleuchtung der Pfeiler am notwendigsten war, stellten sich also der sonst billigeren (2—3 Pfg. für die Kw.-St.) elektrischen Beleuchtung erhebliche Schwierigkeiten entgegen. Die Beleuchtungskosten bei Acetylen dagegen betragen bei der Lampe mit zwei Carbid-Behältern rund $3^1/_2$ Pfg. für die Pfeilerbrennstunde und mit bei Lampe mit einem Carbid-Behälter 3 Pfg. einschliesslich Kosten für Reparaturen und 20% Amortisation. Trotz dieser nicht gerade niedrigen Brennkosten wurde die Acetylen-Pfeiler-Beleuchtung auf sämtlichen Pfeilern des Fanny-Glücks-Flötzes eingeführt und hat sich seit einigen Monaten bestens bewährt; Stösse und Firste, besonders die Verzimmerung der letzteren, werden vorzüglich beleuchtet und ermöglichen den Beamten jederzeit die Aufsicht; die Häuer werden beim Hantieren mit den langen, schweren Hölzern nicht mehr durch ihre Handlampen behindert, und das Bereissen, besonders von der Fahrt, ist erheblich gefahrloser.

Dettelbach. Nach einem Vortrage des Zivilingenieurs Meissner aus Frankfurt über Anlage einer Acetylengasfabrik bildete sich hier Anfang Januar ein Komitee, das sich der Aufgabe unterwirft, das zur Errichtung der fraglichen Anlage nötige Kapital von 50000 M. zu beschaffen und festzustellen, wie viele Privatbesitzer sich sofort zum Anschluss an die Anlage melden.

Grund im Harz. In der letzten Stadtverordneten-Versammlung wurde der Bau einer Acetylenbeleuchtungs-Zentrale beschlossen und der Auftrag der Allgemeinen Carbid- und Acetylen-Gesellschaft m. b. H. Berlin zur Ausführung übertragen. Die Anlage soll vorläufig für ca. 500 Privat- und 60 Strassenflammen mit einem Rohrnetz von ca. $3^1/_2$ km ausgeführt werden.

Sensburg. Die allgemeine Carbid- und Acetylen-Gesellschaft Berlin hat die ihr gehörige hiesige Beleuchtungsanlage der Stadtgemeinde zum Kauf angeboten.

Windsbach. Das Acetylenglühlicht wurde hier im Geisselbrecht'schen Saale eingeführt.

Woldenberg. Von den im Besitz einer Berliner Aktiengesellschaft befindlichen sogenannten Sydowschen Gütern ist jetzt das Stammgut Steinbusch bei Hochzeit in den Besitz des Staates übergegangen, der dort eine neue Oberförsterei errichtet hat. Das ungeheure Stauwerk auf der Drage, das zu diesem Besitz gehört, ist auf viele Jahre vom Staate an eine Calcium-Carbid-Gesellschaft verpachtet worden.

Gauderkesee (Oldenburg). Die hier von der hanseatischen Acetylen-Gasindustrie-Aktiengesellschaft in Hamburg in Ausführung begriffene Acetylenzentrale verursacht einen Kostenaufwand von etwa 9 bis 10000 Mark, nicht 6500 Mark, wie wir in Heft 24 S. 296 v. Jahrg. dieser Zeitschr. mitgeteilt haben.

BRIEFKASTEN.

Antwort zu Frage in Nr. 1 in Heft 1.

Am Besten ist es, Ihre Gasleitung durch schmiedeeiserne, galvanisierte und mit Nietrokin verdichtete Rohre zu ersetzen, denn jede andere Reparatur kostet und nutzt nichts. — Sie können auch schwarze schmiedeeiserne Rohre nehmen und mit Syderosthen zweimal anstreichen. — Wenn sie jetzt 200 l Gas verlieren, so hatten Sie vorher auch schon Gasverluste, die allerdings nicht so empfindlich waren. Vielleicht können Sie die neue Rohrleitung enger wählen.

Otto Engelhard.

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Kl. 26b. — Nr. 135285 vom 4. Dezember 1901. Max Toltz und Arthur Lipschütz in St. Paul V. St. A. — Acetylengasbeleuchtungsanlage.

An bezw. in die freiliegenden Teile der Vorratsbehälter, Verbrauchsbehälter und Leitungsröhren sind schmelzbare An- oder Einsatzteile geschaltet, deren Material einen unter der Zersetzungstemperatur des Acetylengases liegenden Schmelzpunkt hat, zum Zweck, bei einer gefahrdrohenden Erhitzung der gasführenden Teile dem Gase zur Verhütung von Explosionen freien Austritt zu verschaffen, ehe die Zersetzungstemperatur erreicht wird.

Kl 26b. — Nr. 135413 vom 17 Juni 1900. The Adams & Westlake Company in Chicago. — Entwicklerzelle für Acetylengaserzeuger.

Den Gegenstand des Patentes bildet eine mit Verschlussventilen an den Verbindungsstutzen versehene auswechselbare Entwicklerzelle. Die Erfindung besteht darin, dass sich die Ventile beim Zusammenschieben der Stutzen von selbst öffnen und sich beim Abnehmen der Zelle schliessen.

Kl. 26b. — Nr. 135416 vom 22. December 1901. Firma Karl Pataky in Berlin. — Acetylen-Entwickler.

Der Entwickler arbeitet nach dem Tauchsysteme. Der in ein Füllrohr eingesetzte Carbidbehälter besitzt zwei Roste, einen oberen mit weiten, einen unteren mit engen Maschen. Das auf dem oberen Roste liegende grossstückige Carbid wird, von dem Wasser angegriffen, nach und nach auf den engen Rost fallen und dort vergasen. Der obere Rost kann auch hier nicht verschlammen, hohe Temperaturen und lästige Nachentwickelungen werden vermieden.

Kl. 26b. Nr. 135053 vom 9. Juli 1901. J, .U. Di, Franz Mlcan in Kuttenberg i. Böhmen. — Acetylenapparat.

Bei diesem Entwickler werden im Kreise angeordnete Carbidbehälter nach einander umgekippt. Die Auslösung der Festhalter erfolgt mit Hülfe eines Schaltcylinders, dessen Auslöser sich von einem Festhalter zum andern hindreht.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin S., Wissmannstr. 3 erbeten.

Als Mitglied hat sich angemeldet:

C. Bruijnis & Co., Princenhage (Holland).

Professor Dr. C. Göttig, Vorstand des chemischen Instituts der Königlichen Vereinigten Artillerie- und Ingenieur-Schule, Berlin W. Ludwigskirchplatz 11.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 254.

VI. Jahrgang. 1. März 1903. **Heft 5.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie“ erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein. Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

AUSZUG AUS DER NIEDERSCHRIFT

der Sitzung des Ausschusses vom 31. Januar 1903, Abends 6 Uhr in Berlin SW., Restaurant des Architektenhauses.

Anwesend die Herren: Dr. A. Frank-Charlottenburg als Vorsitzender; Professor Dr. Dieffenbach-Darmstadt; Dr. Arthur Herz-Berlin; Dr. N. Caro-Berlin; Dr. Karl Scheel-Wilmersdorf; Dr. M. Altschul-Berlin; Direktor Knappich-Augsburg, Ingenieur Kuchel-Hamburg; Fabrikbesitzer Ernst Schneider-Chemnitz; Generaldirektor Thyssen-München-Gladbach; Dr. Paul Wolff-Berlin; Dr. Ludwig-Berlin; Fabrikbesitzer Fritz Görlich-Berlin; Fabrikbesitzer Oscar Falbe-Berlin und als Protokollführer Professor Dr. Vogel-Berlin.

Entschuldigt fehlten die Herren: Fabrikbesitzer Victor Schmidt-Berlin; Rechtsanwalt Grünschild-Berlin; Direktor Hartung-Nürnberg; Dr. Stadler-Berlin; Kurt E. Rosenthal-Berlin; Ingenieur Pfälzer-Heilbronn; Direktor Grauer-Lauffen; Fabrikbesitzer Fischer-Altona; Direktor Janet-Paris; Freiherr von Frays-Nürnberg.

Dr. A. Frank eröffnete 6 1/2 Uhr die Sitzung. Vor Eintritt in die Tagesordnung berichtete auf Anregung des Vorsitzenden Professor Dr. Vogel über Studien in einer Aerogengaszentrale. Er legte dar, wie er, durchdrungen von der Überzeugung, dass man sich über den Wert oder Unwert einer Zentralanlage in erster Linie nur durch Studien in der Praxis überzeugen könne, zum grösseren Teile in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Caro-Berlin in den verflossenen beiden Jahren die Mehrzahl der in Deutschland im Betriebe befindlichen Acetylenzentralen besichtigt habe. Als deshalb in den letzten Jahren für ein Luftgas, dem man zur Kennzeichnung und Unterscheidung von den Luftgasarten anderer Fabrikanten den Namen „Aerogengas“ beigelegt habe, in weitgehendster Weise für Zentralanlagen Propaganda gemacht worden sei und thatsächlich einige Orte sich zur Anlage einer Zentralbeleuchtung mit Aerogengas entschlossen hätten, habe er wiederum den Standpunkt eingenommen, die Frage, ob und wie weit es möglich sei, das Aerogengas auf weite Strecken unverändert fortzuleiten, nur an Ort und Stelle zu studieren. Er habe deshalb zunächst lediglich zu informatorischen Zwecken im

Juni des verflossenen Jahres die Aerogengaszentrale in Telgte mit einem Rohrnetz von damals ca. 2 km Länge besichtigt und ursprünglich die Absicht gehabt, im Winter während anhaltender Frostperioden nach Telgte zurückzukehren, um dort Studien über den Einfluss der Kälte auf die Zusammensetzung des Aerogengases anzustellen. Inzwischen sei jedoch die Stadt Kelheim in Niederbayern (3750 Einwohner, 450 Häuser) mit einer Aerogengaszentrale versehen, deren Rohrnetz eine Gesamtlänge von 7,5 km aufweise. Diese Zentrale sei Ende November 1902 dem Betriebe übergeben. Bereits Anfang Dezember habe er erfahren, dass während der strengen Kälteperiode die Strassenbeleuchtung vollständig versagt habe. Seine damalige Absicht, nach Kelheim zu reisen, sei aber nicht durchführbar gewesen. Auch als Mitte Januar d. J. von neuem grössere Kälte eintrat, habe er zunächst seinen Plan nicht ausführen können. Als indessen am 23. Januar plötzlich Tauwetter eingetreten sei, habe er sich zur sofortigen Abreise entschlossen und sei er am 24. Januar vormittags bei einer Aussentemperatur von + 2° C. in Kelheim eingetroffen.

Dort habe er sich sofort zum Bürgermeister begeben, sich diesem als Geschäftsführer des Deutschen Acetylenvereins vorgestellt und ihm den Zweck seiner Reise mit dem Ersuchen um Unterstützung bei den vorzunehmenden Studien mitgeteilt. Er habe hier das weitgehendste Entgegenkommen gefunden und nachdem sich herausgestellt habe, dass in einer Brauerei Wasserleitung zur Verfügung stand, die zur Ausführung kalorimetrischer Bestimmungen erforderlich war, habe er im Einverständnis mit dem Magistrat an Herrn Dr. Caro in Berlin das telegraphische Ersuchen gerichtet sofort mit Kalorimeter und Photometer nachzukommen, dem dieser auch sofort Folge geleistet habe.

Inzwischen habe er mit dem Bürgermeister, dem Stadtbaurat und dem Magistratssekretär die Gasanstalt besichtigt, die in der bekannten Art der Aerogengasanlagen gebaut sei, nur mit dem Unterschiede, dass, wie auch in Telgte, ein grösserer Gasbehälter von reichlich 100 cbm Inhalt vorhanden war, der in einem massiven Gebäude aufgestellt war und mit Warmwasserheizung erwärmt wurde. Bei Gelegenheit der Besichtigung, die mittags zu einer Zeit stattfand, in der das Thermometer mehrere Grade über Null stand, waren sowohl der Apparateraum wie der Gasbehälter und der Gasbehälterraum geheizt. Auf Befragen wurde mitgeteilt, es bestehe die Vorschrift, dass im Apparateraum die Temperatur niemals unter + 10° C., im Gasbehälterraum niemals unter 0° C. sinken dürfe. Das Gas werde ohne jede vorherige Trockuung in das Rohrnetz geleitet.

Bei Gelegenheit der Besichtigung habe er von den ihn begleitenden Herren gehört, dass sowohl während der Frostperiode in der ersten Hälfte des Dezember 1902, wie auch in der bis zum Tage vor seiner Ankunft währenden Frostperiode die Strassenbeleuchtung teilweise nicht gut funktioniert habe, teilweise völlig versagte. Die dabei ausgesprochene Erwartung, dass infolge der inzwischen eingetretenen grösseren Wärme diese Missstände nicht mehr zu beobachten seien, habe sich nicht erfüllt. An den beiden Abenden, an denen er in Gemeinschaft mit den vorerwähnten Magistratsmitgliedern Gelegenheit gehabt habe, die Strassenbeleuchtung zu beobachten, habe dieselbe um 7 Uhr abends bei jedesmal — 1° C. Aussentemperatur zwar tadellos gebrannt, um 11 Uhr abends jedoch bei — 5° C. bezw. — 2 $^1/_2$° C. so gut wie vollständig versagt, indem am 24. Januar bei — 5° C. wohl etwa die Hälfte der Strassenlaternen dem Erlöschen mehr oder weniger nahe waren, und die andere Hälfte den Glanz, den sie um 7 Uhr abends aufwiesen, und damit einen Teil ihrer Lichtfülle, verloren hatten. Am 25. Januar bei — 2 $^1/_2$° C. seien, wovon sich auch der inzwischen eingetroffene Herr Dr. Caro überzeugt habe, die Missstände nicht ganz so gross gewesen, immerhin habe aber bei wiederum tadellosem Funktionieren um 7 Uhr Abends noch etwa $^1/_3$ sämtlicher Laternen 11 Uhr abends versagt, während andererseits einige wenige noch die volle Lichtfülle besassen.

Übrigens sei ihm von verschiedenen Seiten mitgeteilt, dass auch die Funktion der in den Häusern angebrachten Beleuchtungskörper wesentlich abhängig sei von der Aussentemperatur, mit deren Fallen und Steigen ein fortgesetztes Regulieren der Luftzuführungsöffnungen erforderlich sei. Mit diesen Beobachtungen ständen in Übereinstimmung die Ergebnisse der in seiner Anwesenheit und unter seiner Mitwirkung von Herrn Dr. Caro vorgenommenen photometrischen Messungen am 25. Januar, sowie der kalorimetrischen Bestimmungen am 26. Januar. Näheres hierüber würde später bei passender Gelegenheit bekannt gegeben werden.

Seitens der vorerwähnten Magistratspersonen sei weiter mitgeteilt worden, dass man sich bei dem schlechten Funktionieren der Strassenbeleuchtung im December v. J. an die Aerogengas-Gesellschaft in Hannover gewandt und von dort die Auskunft erhalten, dass ausweislich der Analyse eines vereidigten Chemikers, das zur Herstellung des Aerogengases benutzte Solin zu viel hochsiedende Kohlenwasser-

stoffe enthalten habe. Dies sei vermutlich die Ursache der beobachteten Übelstände. Man habe nunmehr, um ganz sicher zu gehen, durch Vermittelung der Aerogengas-Gesellschaft ein besseres Solin bezogen, dem man auf Empfehlung der genannten Gesellschaft 25 % des noch vorhandenen Restes der schlechteren Qualität beigefügt habe, um letzteren so allmälig aufzubrauchen. Thatsächlich habe die Strassenbeleuchtung darauf wieder besser funktioniert, doch sei man zunächst darüber in Zweifel gewesen, ob dies der besseren Solinsorte oder dem inzwischen eingetretenen Tauwetter zuzuschreiben war. Nachdem dann aber trotz des besseren Solins mit dem Eintreten der Frostperiode im Januar die alten Übelstände wieder aufgetreten seien, habe man doch Bedenken bekommen, ob dem Solin Schuld zu geben sei an dem schlechten Funktionieren der Strassenlaternen. Verstärkt seien diese Bedenken noch durch die Beobachtung, dass selbst bei strengster Kälte immer einige Strassenlaternen, nachdem man sie durch Eingiessen von 1 bis $1\frac{1}{2}$ l Spiritus wieder in Stand gesetzt hatte, zeitweise, wenn auch nur auf einige Stunden, wieder tadellos funktioniert hätten. Der Direktor der Aerogengas-Gesellschaft, welcher zu den Untersuchungen vom Magistrat telegraphisch herbeigerufen war, erklärte, dass auch das durch seine Vermittelung bezogene Solin von schlechter Qualität zu sein scheine und teilweise wohl die Schuld an den beobachteten, im Übrigen auch von ihm zugegebenen Missständen trage. Weiter seien letztere darauf zurückzuführen, dass das Hauptrohr, welches zur inneren Stadt führe, beim Übergange über die Altmühl nicht hinreichend vor Kälte geschützt sei, trotzdem er von Anfang an erklärt habe, dass hierdurch grosse Übelstände auftreten würden. Der Magistrat habe nunmehr endlich seine Einwilligung für einen besseren Wärmeschutz des Rohrs an jener Stelle gegeben und hoffe er, dass hierdurch und durch Verwendung eines tadellosen Solins die Missstände beseitigt würden.

Das Gesamturteil, welches Dr. Caro und er (Prof. Vogel) gehabt hätten, gehe dahin, dass aller Wahrscheinlichkeit nach auch bei Abänderung der vorhandenen Mängel in jeder Kälteperiode wiederum dieselben Übelstände auftreten müssten, da sonst das teilweise gute Funktionieren einiger weniger Strassenlaternen auch bei grosser Kälte nicht zu erklären sei. Im Übrigen sei abzuwarten, ob und wieweit diese Übelstände bei der nächsten Kälteperiode wieder auftreten würden. Für die Wahrscheinlichkeit, dass lediglich die grosse Kälte Ursache sei, spreche u. a. der Umstand, dass sich in den Wassertöpfen, von denen 26 in das Rohrnetz eingebaut seien, regelmässig mehr oder weniger grosse Mengen kondensierten Solins ansammeln. Die Menge desselben betrage im Durchschnitt pro Wassertopf $1-1\frac{1}{4}$ l wöchentlich. Solche Kondensate seien auch in jenen Wassertöpfen regelmässig vorhanden, die in denjenigen Teil des Rohrnetzes eingebaut seien, der von dem über die Altmühl geführten, nicht hinreichend isolierten Rohrstrange unabhängig sei.

In der sich anschliessenden Diskussion fragte Ingenier Kuchel nach der Verwertung der den Wassertöpfen entnommenen Kondensate, während Professor Dr. Dieffenbach darlegte, es sei nicht festgestellt, ob ein Solin mit grossem Gehalt an hochsiedenden Kohlenwasserstoffen zu mehr Abscheidungen im Rohrnetz Anlass gäbe, da es zweifelhaft sei, ob diese hochsiedenden Anteile überhaupt in grösserer Menge mit vergast würden. Auch Dr. Herz bezweifelte das letztere. Dr. Frank fragte an, ob bei eintretender Frostperiode der Druck in der Gasanstalt erhöht werde. Dr. Caro machte alsdann nähere Mitteilungen über das Ergebnis der vorgenommenen kalorimetrischen Untersuchungen und legte dar, dass der infolge der Kältewirkung ausserordentlich geringe Heizwert des Gases finanziell weniger nachteilig für den Besitzer der Zentrale, also in diesem Falle den Magistrat in Kelheim, als vielmehr für die Konsumenten sei, welche für ihr Geld ein Gas erhalten, das nicht die Hälfte des normalen Heizwertes besitzt. Im übrigen wies er darauf hin, dass die Ergebnisse der in Kelheim angestellten photometrischen und kalorimetrischen Untersuchungen sich mit dem von ihm früher im Laboratorium erhaltenen vollständig deckten. Professor Dr. Vogel beantwortete die verschiedenen Fragen dahin, dass eine Verwertung der Rückstände nicht stattfinde, vielmehr würden dieselben sofort nach dem Abpumpen fortgegossen, in der Regel auf Düngerhaufen oder am Rande des Weges, was im Übrigen nicht ganz unbedenklich erscheine. Auch er sei in Übereinstimmung mit der Ansicht, welche von Professor Dieffenbach vertreten werde, der Auffassung, dass ein etwas grösserer Gehalt an hochsiedenden Kohlenwasserstoffen in erster Linie nur den Nachteil bedingen würde, dass nicht die ganze Solinmenge zur Gaserzeugung verwendet werden könne. Eine Erhöhung des Druckes finde bei eintretender Kälte nicht statt.

Nunmehr wurde zur Erledigung der Tagesordnung übergegangen.

1. Weitere Beratung der Prüfungsordnung für Acetylenapparatetypen und Antrag auf Abänderung derselben im Sinne

der in der beifolgenden Anlage handschriftlich bezw. mit Maschinenschrift vermerkten Korrekturen. (Anlage 1.) Der am 7. November 1902 vom Ausschuss beschlossene Entwurf der Prüfungsordnung (vergl. Vereinszeitschrift, Heft 23, vom 1. Dezember 1902, Seite 287/288) wurde einer erneuten Beratung unterworfen. Der Vorsitzende teilte zunächst mit, dass er am Vormittage eine Ausarbeitung des Herrn Dr. Caro erhalten habe, mit Ergänzungsvorschlägen zu einer Geschäftsordnung für die Prüfungskommissare, wie sie kürzlich von denjenigen Herren ausgearbeitet sei, die bis jetzt zu Prüfungskommissaren ernannt wurden. Bei der kurz bemessenen Frist sei es ihm nicht möglich gewesen, diese Anträge sorgsam zu studieren. Er stelle jedoch Herrn Dr. Caro anheim, seine Vorschläge, welche zum Teil die Prüfung selbst sehr eingehend zu behandeln schienen, bei den nachfolgenden Beratungen an den passenden Stellen vorzubringen.

Eine längere Diskussion knüpfte sich an die Erörterung der Frage über die Teilnahme des Geschäftsführers des Vereins an den Prüfungen. Dr. Herz legte dar, dass er es für wünschenswert halte, wenn der Geschäftsführer verpflichtet werde, sämtlichen Sitzungen beizuwohnen, um so insbesondere eine gewisse Kontinuität herzustellen. Im gleichen Sinne sprach sich Dr. Caro aus und stellte derselbe schliesslich den Antrag, der Geschäftsführer solle stets bei den Prüfungen zugegen, aber nicht als Prüfungskommissar thätig sein. Nach längerer Debatte wurde dieser Antrag angenommen, dagegen wurde ein Antrag von Dr. Ludwig, dass die Prüfungskommissare sich schon dann als befangen zu erklären haben, wenn sie für irgend ein beliebiges Fabrikat des Anmelders gutachtlich thätig gewesen seien, abgelehnt.

Im Übrigen wurde die Prüfungsordnung mit einer Reihe von Zusätzen und Abänderungen angenommen. [1])

Von den Mitgliedern Oscar Falbe Aktiengesellschaft in Berlin, F. Butzke & Co. Aktiengesellschaft für Metall-Industrie in Berlin, Allgemeine Carbid und Acetylen-Gesellschaft in Berlin, Kurt E. Rosenthal-Berlin und „Hera-Prometheus" Aktien-Gesellschaft für Carbid und Acetylen in Berlin war der Antrag gestellt worden, mit der beabsichtigten Prüfung von Acetylenapparatetypen erst nach erfolgter bindender Abmachung seitens der Feuerversicherungs-Gesellschaften mit dem deutschen Acetylenverein beginnen zu wollen. Herr Generaldirektor Thyssen, dem eine Abschrift dieses Antrages bereits vor der Sitzung eingereicht war, hatte darauf erwidert, dass die Gutheissung dieses Abkommens formell allerdings noch der Bestätigung durch die Generalversammlung der Feuerversicherungsgesellschaften bedürfe. Er sei aber fest durchdrungen von der Überzeugung, dass bei Gelegenheit der nächsten am 9. Juni d. J. stattfindenden Generalversammlung der Gesellschaften die Gutheissung dieses Abkommens ohne jede Beschränkung anstandslos erteilt werde, und zwar handele es sich nicht nur um den Verband deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften; er sei vielmehr beauftragt, diese Erklärung abzugeben namens der „Vereinigung der in Deutschland arbeitenden Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften". Daraufhin wurde folgendes beschlossen: „Es wird in Aussicht genommen, die bindende Vereinbarung mit der Vereinigung der in Deutschland arbeitenden Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften zum 1. Oktober 1903 in Kraft treten zu lassen, doch soll die Prüfungsordnung sofort veröffentlicht und den Apparatefabrikanten Gelegenheit gegeben werden, ihre Apparate auch schon jederzeit vor dem 1. Oktober 1903 prüfen zu lassen". Im Anschluss hieran richtete Dr. Caro an Generaldirektor Thyssen die Anfrage, ob die Vereinigung der in Deutschland arbeitenden Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften auch in solchen Ländern, in denen, wie in Bayern, eine besondere Prüfung der Acetylenapparate regierungsseitig angeordnet sei, neben der letzteren noch das Prüfungsattest des Deutschen Acetylenvereins verlangen und die Versicherung von Gebäuden ablehnen würde, in welchen nicht geprüfte Apparate Aufstellung fänden. Generaldirektor Thyssen erklärte, dass seines Erachtens in der Tat auch in solchen Fällen nicht auf das Prüfungsattest des Deutschen Acetylenvereins verzichtet werden würde.

2. Beratung über den der Prüfung zu Grunde zu legenden Fragebogen. (Anlage 2.) Der vorgelegte Entwurf eines Fragebogens wurde in der in der Anlage abgeänderten bezw. ergänzten Form angenommen. Eine längere Diskussion entwickelte sich zu Frage I, 44. Dr. Caro verlas aus seiner bereits vom Vorsitzenden erwähnten Eingabe die folgenden Vorschläge:

„Bei der Prüfung im Betriebe sind alle diejenigen Punkte besonders zu prüfen, welche für die Betriebssicherheit der Apparate von Bedeutung sind; insbesondere ist zu prüfen, ob der Apparat bei normaler

[1]) Der genaue Wortlaut der Prüfungsordnung wird mit einigen vom Vorstande noch für erforderlich gehaltenen Änderungen im nächsten Heft veröffentlicht werden.

Belastung und auch bei gewisser Überlastung Missstände zeigt, die zur Gefährdung der Sicherheit Anlass geben können.

Es ist besonders zu prüfen, ob im Betriebe oder bei Nachentwickelung nicht ein Ausströmen des Gases aus Wasserverschlüssen etc. stattfinden kann, resp. ob die Sicherheitsanlagen imstande sind, die hierbei entwickelten überschüssigen Gasmengen zu bewältigen.

Es ist ferner zu prüfen, ob die Verwendung nicht normalen, stark staubhaltigen Carbides eine Gefährdung des Betriebes mit sich ziehen kann, evtl. ob durch besondere Vorschrift die Verwendung solchen Carbides ausgeschlossen werden soll.

Bei allen Apparaten, bei denen eine übermässige Temperaturerhöhung bei Zersetzung des Carbides stattfinden kann, ist die Grösse dieser Temperaturerhöhung resp. die dadurch hervorgerufenen Missstände genau zu prüfen.

Die Temperaturerhöhung ist nicht nur auf direktem Wege durch Temperaturmessung festzustellen, sondern auch in jedem Falle durch Feststellung der Verunreinigungen des Gases, die als Folge dieser Temperaturerhöhungen stattfinden.

Die direkte und indirekte Feststellung ist in einem jeden zweifelhaften Falle, weil für die Beurteilung der Betriebssicherheit besonders wichtig, durchzuführen.

Zu diesem Zwecke ist es notwendig, dass das zur Verwendung gelangende Carbid bezüglich seiner Verunreinigungen vorher genau untersucht wird resp. nur ein Carbid von bestimmtem Verunreinigungsgehalt zur Verwendung gelangt.

In all den Fällen, in denen Carbid nicht durch Einwirkung eines grossen Wasserüberschusses zur Zersetzung gelangt, ist auch die erzielte Gasausbeute festzustellen und zu diesem Zweck nur ein Carbid von bestimmtem Gasgehalt zu verwenden.

Bei allen Prüfungen auf Betriebssicherheit sind die Untersuchungen auszuführen, welche geeignet erscheinen, ein sicheres Bild über die Funktionsfähigkeit und damit verbunden über die Funktions- und Betriebssicherheit des Apparates zu geben."

Über diese Vorschläge entwickelte sich eine längere Diskussion. Allseitig wurde darauf hingewiesen, dass Absatz 1 bis einschliesslich Absatz 4 als schätzenswertes Material für Frage I, 44 anzusehen und in diesem Sinne den Prüfungskommissaren zu überweisen seien. Die in Absatz 5, 6 und 7 geforderte Feststellung der Verunreinigungen des Gases wurde ausser von dem Antragsteller nur von Dr. Altschul befürwortet, während dagegen eine grosse Anzahl von Rednern sprachen. Insbesondere führten Dr. Wolff und Professor Dr. Vogel in längeren Darlegungen aus, dass es durchaus nicht nötig sei, die Verunreinigungen des Gases zwecks Feststellung der Temperaturerhöhung zu ermitteln, sofern nicht neben der geplanten sicherheitstechnischen Prüfung auch noch eine solche auf den wirtschaftlichen Wert des Apparates verlangt werde. Letzteres sei aber nicht vorgesehen. Die Temperaturerhöhungen als solche könnten auch auf andere Weise, z. B. durch Einführung von Plomben aus gewissen Metalllegierungen mit der erforderlichen Genauigkeit ermittelt werden. Die Annahme der Absätze 5, 6 und 7 bedeute eine völlige Umänderung der geplanten Prüfung. Sie könne in diesem Falle nicht mehr ohne vollständiges chemisch-analytisches Laboratorium ausgeführt werden und verlange äusserst langwierige analytische Ermittelungen, die jedenfalls nicht von einer Kommission gemeinschaftlich durchgeführt werden könnten. Nach längerer Diskussion, in der namentlich die Herren Dr. Caro und Dr. Altschul ihren Standpunkt zu verteidigen suchten, wurde beschlossen, die Caroschen Anträge mit Ausnahme der Absätze 5, 6 und 7 dem Prüfungsausschuss als schätzenswertes Material zu überweisen.

3. Beratung über die einzuführende Revision schon installierter Acetylenanlagen. Professor Dr. Vogel legte dar, dass an sich über die Art der Prüfung installierter Anlagen in technischer Hinsicht irgendwelche Zweifel nicht mehr bestehen könnten, und die Ausarbeitung eines diesbezüglichen Regulativs auf keinerlei Schwierigkeiten stossen werde. Es handele sich deshalb vornehmlich um die Frage, wie angesichts des oft relativ geringen Wertes einer Acetylenanlage die Kosten für die Prüfung aufzubringen seien. Jedenfalls dürfe diese Prüfung nur von wirklichen Sachverständigen vorgenommen werden, die nicht nur in der Lage seien, alle einschlägigen Momente zu prüfen, sondern namentlich auch unter aussergewöhnlichen Umständen beurteilen könnten, ob in sicherheitstechnischer Hinsicht die Anlage den zu stellenden Anforderungen entspreche oder zu irgendwelchen Bedenken Veranlassung gebe. Wenn aber für jede Anlage auf oft weite Entfernungen hin ein Sachverständiger zur Abnahme gesandt werden müsse, so könne es vorkommen, dass dafür 50 bis 100 M. Kosten aufzuwenden seien, eine Belastung, die unbedingt vermieden werden müsse. Vielleicht sei eine Durchführung in der Weise möglich, dass der Verein sich zunächst mit einem vom Apparatefabrikanten bezw. Installateur ausgestellten Attest begnüge, in

welchem dieser die Erklärung abgebe, dass nach seinem besten Wissen die Anlage den Normen des Deutschen Acetylenvereins und den Vorsichtsbedingungen, die letzterer mit dem Verbande deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften vereinbart habe, entspreche. Nach Ausstellung eines solchen, der betreffenden Feuerversicherungs-Gesellschaft einzureichenden und von dieser dem Verein zuzustellenden Attestes dürfe die Anlage ohne weiteres in Betrieb gesetzt werden. Der Verein habe die Anlage in solchem Falle erst innerhalb der ersten 6 Monate nach Inbetriebsetzung zu prüfen. Auf diese Weise könne es erreicht werden, dass die in einem engeren Bezirke im Verlaufe eines halben Jahres errichteten Anlagen von einem Sachverständigen gemeinsam begutachtet werden könnten. Dadurch würden natürlich die Kosten bedeutend herabgedrückt werden. Professor Dr. Dieffenbach meinte, dass in dem mit den Feuerversicherungs-Gesellschaften zu treffenden Abkommen noch die Bestimmung aufzunehmen sei, die Apparate sollten alle 2 Jahre geprüft werden. Direktor Knappich und Fabrikbesitzer Falbe sprachen sich entschieden gegen eine allgemeine obligatorische Prüfung aus. Dr. Ludwig stellte den Antrag „da eine obligatorische Prüfung aller bestehender Anlagen undurchführbar ist, soll der Verein Sachverständige ernennen, die auf Wunsch zur Prüfung zur Verfügung stehen."

Es wurde schliesslich beschlossen, die Angelegenheit einer Kommission zu überweisen und dem Vorstande die Ernennung dieser Kommission zu überlassen.

Der vorgerückten Zeit wegen wurde von der Beratung der weiteren Punkte der Tagesordnung abgesehen.

Schluss der Sitzung: $12^3/_4$ Uhr.

Für die Richtigkeit:
der Vorsitzende des techn. Ausschusses
Dr. A. Frank.

Anlage.

Prüfungsergebnis.

Auf Grund der Bestimmungen des Deutschen Acetylenvereins aufgenommen:

von: ....

am: ....

in: ....

über Apparat Nummer: ....

Name und Wohnort des Anmelders: ....

System: ....

I.

1. Wieviel Carbid wird in den Apparat auf einmal eingeführt?	
2. Wieviel Carbid wird auf einmal vergast?	
3. Welche Einrichtung ist getroffen, um das Auftreten eines höheren Druckes als 1 Atmosphäre auszuschliessen?	
4. Sind kupferne Teile am Apparat verwendet und wo?	
5. Wie gross ist der Entwickler, d. h. wie gross ist sein Wasserfassungsraum und sein Carbidbehälterraum?	
6. Aus welchem Material ist der Entwickler gefertigt?	
7. Wie gross sind die Wandstärken des Entwicklers in mm?	
8. Wie gross sind die Stärken der Deckel, Böden und Mannlöcher?	
9. Wie ist die Verbindungsart der Bleche (genietet, doppelt gefalzt und gelötet) oder sonstwie?	

10. Welcher Art ist der Querschnitt des Entwicklers und sind besondere konstruktive Massregeln angewendet, um eine Formveränderung des Entwicklers und seiner Teile zu verhüten?	
11. Wie wird das Acetylen gereinigt?	
12. Welche Art Reinigungsmasse soll Anwendung finden?	
13. Wie gross ist der nutzbare Inhalt der Wäscher?	
14. Wie gross ist der nutzbare Inhalt der Reiniger?	
15. Wie gross ist der nutzbare Inhalt der Trockner?	
16. Aus welchem Material bestehen die Wäscher?	
17. Wie gross sind die Wandstärken der Wäscher?	
18. Wie gross sind die Bodenstärken der Wäscher?	
19. Aus welchem Material bestehen die Reiniger?	
20. Wie gross sind die Wandstärken des Reinigers?	
21. Wie gross sind die Bodenstärken des Reinigers?	
22. Aus welchem Material bestehen die Trockner?	
23. Wie gross sind die Wandstärken des Trockners?	
24. Wie gross sind die Bodenstärken des Trockners?	
25. Welchen Querschnitt haben Reiniger und Trockner und sind besondere konstruktive Massregeln vorhanden, um eine Formveränderung desselben zu verhüten?	
26. Sind noch andere Nebenapparate vorhanden?	
27. Wie gross sind die Nebenapparate?	
28. Welche Wandstärken besitzen sie?	
29. Ist der Gasbehälter getrennt vom Apparat aufgestellt oder bildet er einen Teil desselben?	
30. Wie gross ist der nutzbare Inhalt des Gasbehälters?	
31. Wieviel Normalflammen à 10 Liter sind bei dem Apparate vorgesehen unter Annahme einer 10stündigen Brennzeit?	
32. Wieviel Liter enthält der Gasbehälter für jede derartige Flamme?	
33. Wie gross sind die Wandstärken des äusseren Gasbehälters?	
34. Wie gross sind die Wandstärken des inneren Gasbehälters?	
35. Wie gross sind die Stärken von Deckel und Boden des Gasbehälters?	
36. Welcher Art ist die Verbindung der Bleche am Gasbehälter (genietet, doppelt gefalzt oder sonstwie)?	
37. Sind am Gasbehälter besondere Konstruktionssicherungen vorhanden?	
38. Ist der Gasbehälter mit einer Abströmvorrichtung für überschüssiges Gas versehen und welcher Art ist dieselbe?	
39. Wie gross sind die Querschnitte des Carbidzuführungsrohres und der Abströmvorrichtung am Gasbehälter?	
40. Aus welchem Material bestehen die Rohrverbindungen und Wassertöpfe?	
41. Aus welchem Material bestehen die Verschraubungen, Rohre und Ventile?	

42. Wie gross sind die Abmessungen der Rohrverbindungen und Hähne?	
43. Welche Schilder befinden sich an den Apparaten?	
44. Welche Feststellungen sind zur Ermittelung der Betriebssicherheit noch gemacht?	

II.

Auf Grund der im vorstehenden Fragebogen angegebenen Zahlen und Feststellungen erteile ich mein Gutachten, wie folgt:

1. Falls die jeweilig in den Apparat eingeführte Carbidmenge nicht auf einmal zur Vergasung gelangt: Ist Wasserzuführung und Carbidfüllung von aussen ohne Unterbrechung des Betriebes zugängig?	
2. Kann im Apparate ein höherer Überdruck entstehen als 1 Atmosphäre?	
3. Sind kupferne Teile am Apparate, resp. Nebenapparate verwendet worden?	
4. Entspricht das Material des Entwicklers den Normen?	
5. Entsprechen die Wandstärken und Bodenstärken des Entwicklers den Normen?	
6. Entspricht die Ausführung (Verbindungsart der Bleche) am Entwickler den Normen?	
7. Sind besondere konstruktive Sicherungen für den Entwickler notwendig und sind solche vorhanden?	
8. Sind Vorrichtungen für eine genügende Reinigung des Gases vorhanden?	
9. Stehen die Abmessungen der Nebenapparate (Wäscher, Reiniger, Trockner etc.) im richtigen Verhältnis zu der angenommenen Leistung desselben?	
10. Entspricht das Material der Nebenapparate (Wäscher, Reiniger; Trockner etc.) den Normen?	
11. Ist namentlich das Material des Reinigers genügend widerstandsfähig gegen die anzuwendende Reinigungsmasse?	
12. Entsprechen die Wand- und Bodenstärken der Nebenapparate den Normen?	
13. Entspricht die Ausführung der Nebenapparate, d. h. Verbindung der Bleche den Normen?	
14. Ist eine besondere konstruktive Sicherung der Nebenapparate notwendig, evtl. ist eine solche vorhanden?	
15. Entspricht die Grösse des Gasbehälters den Normen?	
16. Entspricht das Material des Gasbehälters den Normen?	
17. Entsprechen die Wandstärken und Bodenstärken des Gasbehälters den Normen?	
18. Ist die Ausführung des Gasbehälters (Verbindung der Bleche etc.) den Normen entsprechend?	
19. Ist eine besondere konstruktive Sicherung des Gasbehälters notwendig und ist eine solche getroffen?	
20. Ist eine genügende Abströmvorrichtung im Gasbehälter vorhanden und entsprechen die Dimensionen derselben den Normen?	

21. Ist das Material der Rohrverbindungen und Wassertöpfe den Normen entsprechend?	
22. Stehen die Abmessungen der Rohrleitungen, Hähne etc. im richtigen Verhältnis zur Leistung des Apparates?	
23. Sind an dem Apparat die vorgeschriebenen Kontrollschilder vorhanden?	
24. Entspricht der Apparat in seiner Ausführung etc. den Normen des Deutschen Acetylenvereins und den mit dem Verbande privater Feuerversicherungs-Gesellschaften vereinbarten Sicherheitsvorschriften?	
25. Erscheint die Funktion des Apparates bei ordnungsmässiger Bedienung gesichert oder erscheint eine Störung möglich, welche zur Gefährdung der Sicherheit Anlass geben kann? Welcher Art sind diese Störungen?	
26. Sind die für das Publikum bestimmten Betriebsvorschriften klar und vollständig?	
27. Feststellung der genauen Kennzeichen des geprüften Apparates im vollen Wortlaut. (vergl. IV e, Absatz 2 der Prüfungsordnung.)	
28. Steht der Erteilung eines Attestes etwas im Wege?	

Aus dem Protokoll der Vorstandssitzung vom 1. Februar 1903.

Der Vorstand hatte dem Ausschuss eine Reihe von Anträgen zur Erledigung überwiesen, über die der vorgerückten Zeit wegen in der Ausschusssitzung vom 31. Januar d. J. nicht mehr beraten werden konnte. Infolgedessen hat der Vorstand in seiner am 1. Februar d. J. abgehaltenen Sitzung über diese Punkte verhandelt. Nachstehend geben wir den sich hierauf beziehenden Teil des Protokolls der fraglichen Vorstandssitzung im Wortlaut wieder.

Darmstadt, den 17. Februar 1903.

Dr. Dieffenbach,
Vorsitzender.

Punkt 4 der Ausschusssitzung: Anträge auf Änderung von Absatz 6 der Normen für stationäre Acetylenapparate:

a) Antrag Kuchel: hinter „genietet" wird eingefügt: „elektrisch geschweisst".
b) Antrag Caro: hinter „genietet" wird eingefügt: „geschweisst, soweit dies ohne Zuhilfenahme von Lot erfolgen kann."

Die Herren Pfälzer-Heilbronn und Janet-Paris hatten sich schriftlich für den Antrag Caro erklärt. Der Vorstand beschloss, der Hauptversammlung den Antrag Caro zur Beschlussfassung vorzuschlagen.

Punkt 5 der Ausschusssitzung: Stellungnahme zu den Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke. Es ist beantragt, auf Abänderung bei der Berufsgenossenschaft im nachstehenden Sinne vorstellig zu werden:

a) Zu Abschnitt I, Passus 3: (derselbe lautet: „Das Carbid darf nur über Erde in besonderen Gebäuden gelagert werden.")

Antrag Knappich: „Es möge, soweit die Baulichkeiten für eine Acetylenzentrale in Betracht kommen, die bayerische Acetylenverordnung hinsichtlich der §§ 4, 5, 6, 7 und 8, sowie auch der §§ 9 und 22 in Kraft treten. Auf alle Fälle müsse es aber gestattet werden, dass in dem Acetylenapparatehaus auch das Carbidlager und der Heizraum mit untergebracht werden."

Antrag der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie, Hamburg: „Das Carbidlager darf, durch eine Brandmauer getrennt, mit dem evtl. Heizungsgebäude, resp. mit einem anderen Vorratsraum zusammengebaut werden."

Hierzu war von Herrn Fischer-Altona der Antrag eingelaufen, dahin vorstellig zu werden, dass als besondere Gebäude auch solche anzusehen seien, die durch eine Brandmauer, sowie Brandgiebel unter separater Bedachung an andere Gebäude angebaut sind, wie dies ja in baupolizeilicher Hinsicht zulässig sei; dasselbe müsse auch für Gasometer- und Entwicklerräume zur Durchführung gelangen.

Herr Pfälzer-Heilbronn hatte sich schriftlich für Annahme beider Anträge erklärt.

Unter Verwerfung der Anträge des Herrn Knappich und der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie wurde der Antrag Fischer angenommen.

b) Zu Abschnitt I, Passus 10: (derselbe lautet: „Freistehende Gasbehälter sind in mindestens 4 m Entfernung von Grundstücksgrenzen und Gebäuden zu errichten. Umbaute Behälter dürfen nur in besonderen, gut gelüfteten Gebäuden aufgestellt werden.")

Antrag Knappich: „Es muss gestattet sein, den Gasbehälter innerhalb des Gebäudes oder auch unmittelbar ausserhalb desselben anzubringen."

Antrag der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie, Hamburg: „Gasbehälter bis zu einem nutzbaren Fassungsraum von 10 cbm dürfen im Apparategebäude aufgestellt werden, doch müssen sie in einem besonderen, von den anderen Räumen durch eine Brandmauer getrennten Raume untergebracht werden."

Herr Direktor Janet-Paris hatte schriftlich der Befürchtung Ausdruck gegeben, dass die sich aus dem Antrag Knappich ergebende absolute Freiheit zu Gefahren Veranlassung geben könne und sich deshalb für Annahme des Antrages der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie in dem Sinne erklärt, dass die Worte „gut gelüftet" zwischen die Worte „getrennt" und „Raume" einzufügen seien.

Herr Pfälzer-Heilbronn hatte schriftlich beantragt, den Antrag Knappich anzunehmen. Nachdem eingehend die Möglichkeit erörtert war, ob ein unmittelbar am Gasanstaltsgebäude stehender, nicht umbauter Gasbehälter irgendwie zu einer Gefahrenquelle werden könne, wurde unter Verwerfung der gestellten Anträge beschlossen, bei der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke dahin vorstellig zu werden, dass in Abschnitt I, Passus 10 zwischen die Worte: „und" und „Gebäude" folgende Worte eingefügt werden: „nicht zum Gasanstaltsbetriebe gehörige."

Wünsche und Anträge der Herren Mitglieder.

Der Vorsitzende brachte zur Sprache, dass vielfach Anträge eingelaufen seien, Vorstands- und Ausschusssitzungen in Süddeutschland abzuhalten. So sehr er im Prinzip diese Auffassung als berechtigt anerkenne, müsse er doch, wie schon bei früheren Gelegenheiten, wieder darauf hinweisen, dass voraussichtlich die Beteiligung an einer Sitzung in Süddeutschland eine zu geringe sein würde. Es wurde beschlossen, in einem an die in Süddeutschland wohnenden Mitglieder des Vorstandes und des Ausschusses zu richtenden Rundschreiben unter genauer Angabe von Ort und Zeit einer in Süddeutschland anzuberaumenden Sitzung anzufragen, ob sie bestimmt erscheinen würden. Von dem Ausfall dieser Rundfrage soll es abhängig gemacht werden, ob die nächsten Sitzungen in Süddeutschland abgehalten werden oder nicht.



HANDELSNACHRICHTEN.

Carbidmarktbericht. Die Marktpreise sind während des ganzen Winters die nämlichen geblieben; sie haben sich gegen die in unserem letzten Berichte mitgeteilten nicht geändert und betragen z. B. nach den Normen des Deutschen Acetylenvereins (netto, inkl. Emballage) ab Lager Berlin 27,85 M. für 100 kg. Seitens einiger Händler soll nach den uns gewordenen Mitteilungen verschiedentlich versucht sein, dadurch gegenüber Syndikatspreisen ein scheinbar etwas billigeres Angebot zu machen, dass „brutto für netto" verkauft wäre. Es ist deshalb — sofern diese für uns nicht kontrollierbaren Mitteilungen den Thatsachen entsprechen — beim Einkauf stets genau darauf zu achten, dass derselbe nach den Normen des Deutschen Acetylenvereins erfolgt, da es bei einem Preise, der beim Verkauf „brutto für netto" scheinbar unter den Syndikatspreisen liegt, vorkommen kann, dass derselbe in Wirklichkeit höher ist als dieser. Im übrigen ist vielfach in den Monaten November und Februar über Carbidmangel geklagt worden. Derselbe soll teilweise so gross gewesen sein, dass die Anlagen ausser Betrieb gesetzt werden mussten. Offenbar hat sich das Syndikat über die Höhe des wahren Konsums gründlich geirrt gehabt, und hat es infolge der Neuheit der Verhältnisse die Sachlage, wie sie sich thatsächlich gestaltet hat, nicht übersehen. Dieses bedauerliche Vorkommen wird für die weitere Ausdehnung des Acetylens nicht ohne nachteilige Folgen bleiben, da niemand sich zur Anschaffung einer Acetylenanlage entschliessen wird, der befürchten muss, aus Carbidmangel wieder zum Petroleum greifen zu müssen. Übrigens behaupten Vertreter des Syndikats, die Sachlage sei nur dadurch verschlimmert worden, dass viele Händler in der Erwartung, das Syndikat würde sich auflösen, sich nicht rechtzeitig eingedeckt hätten, sodass dann erst, als alle Läger leer waren, im November plötzlich eine unerwartet grosse Nachfrage nach Carbid gekommen sei. Man muss es übrigens dem Syndikat nachsagen, dass es die Warenknappheit nicht benutzt hat zu einer Preiserhöhung. Hoffentlich hat das Syndikat in der nunmehr ihrem Ende entgegengehenden Saison genau erfahren, welche Carbidmengen in Deutschland gebraucht werden, sowie wie sich der Konsum auf die einzelnen Monate verteilt und wird es unter Berücksichtigung des normalen Zuwachses danach seine Dispositionen treffen. Die Carbidnot des ver-

flossenen Winters dürfte für das Carbidsyndikat nicht weniger nachteilig gewesen sein als für die Entwickelung der Acetylenindustrie, sodass sorgsame Vorkehrungen zur Verhinderung ihrer Wiederkehr im allseitigen Interesse liegen. v.



NOTIZEN.

Acetylenzentrale Grund. Über die im vorigen Hefte von uns gebrachte Mitteilung von dem Bau einer neuen Acetylenzentrale in der Bergstadt Grund am Harz können wir noch folgendes mitteilen:

Der Bau erfolgt auf Rechnung der Stadt. Das Strassenrohr wird eine Länge von ca. 3,5 km erhalten und aus schmiedeeisernen Rohren hergestellt werden. An das Rohrnetz werden etwa 60 Strassenlaternen angeschlossen und 66 Häuser, letztere mit zusammen ungefähr 400 Flammen. Der nutzbare Fassungsraum des Gasbehälters wird 20 cbm betragen. Über den Preis, zu welchem das Gas an Private abgegeben wird, sind zur Zeit Beschlüsse noch nicht gefasst worden. Mit dem Bau soll begonnen werden, sobald es die Witterung erlaubt, also voraussichtlich in der zweiten Hälfte des März. Derselbe muss ausgeführt sein innerhalb zweier frostfreier Monate. v.

V. Internationaler Kongress für angewandte Chemie. Berlin 1903, 2.—8. Juni. Bureau: Charlottenburg, Marchstrasse 21. Die Einladungsschreiben zur Teilnahme an dem V. Internationalen Kongress für angewandte Chemie, welchem von wissenschaftlichen und industriellen Kreisen ein lebhaftes Interesse entgegengebracht wird, kommen nunmehr zur Versendung. Der offiziellen Einladung, welche in den Sprachen deutsch, französisch und englisch abgefasst ist, liegt eine Broschüre bei, welche alle wissenswerten Mitteilungen für die Congressteilnehmer enthält. Mit Ausnahme der Mitgliederlisten der verschiedenen heim Congresse vertretenen Komitee's sind auch alle in der Broschüre enthaltenen Angaben in drei Sprachen verfasst. Die Broschüre enthält ein dreisprachiges Anmeldeformular, die geschäftlichen Mitteilungen des Bureau's, eine allgemeine Tagesordnung des Kongresses, Mitteilungen des Ortsausschusses über festliche Veranstaltungen und Verkehrserleichterungen. Daran schliessen sich Bemerkungen über die Ziele dieser Internationalen Kongresse sowie ein Reglement des Kongresses. Es folgen dann die Listen der Komitee's:

1. die permanente Kongress-Kommission, welche sich aus den Präsidenten der bisherigen vier Kongresse unter dem Vorsitze des Präsidenten des Berliner Organisations-Komitee's, Herrn Geheimen Regierungsrates Professor Dr. Otto N. Witt, zusammensetzt,

2. das Organisations-Komitee des V. Kongresses, welches sich aus hervorragenden Vertretern der deutschen Wissenschaft und Industrie zusammensetzt,

3. das deutsche Haupt-Komitee, dem zahlreiche Vertreter der Behörden des Reiches, der Bundesstaaten, der Staats- und städtischen Behörden, sowie Grossindustrielle angehören,

4. die internationale Analysen-Kommission, in welcher sich bedeutende Chemiker aller Kulturstaaten befinden,

5. die auswärtigen Organisations-Komitee's, welche sich in den wichtigeren Kulturländern zur Vorbereitung des Kongresses gebildet haben,

6. den Ortsausschuss und

7. das Damenkomitee.

Den Abschluss bilden die vorläufigen Arbeitsprogramme der 11 Sektionen des Kongresses mit ihren Präsidenten, Sekretären und Mitgliederlisten. Eine grosse Anzahl internationaler Fragen und interessanter Vorträge steht bereits auf der Tagesordnung, und es ist zu erwarten, dass der V. Internationale Kongress welcher im Reichstagsgebäude zu Berlin tagen wird, sowohl in Hinsicht auf seine wissenschaftliche Bedeutung als auch bezüglich der geselligen Veranstaltungen sich würdig an seine Vorgänger anschliessen wird.

Die Acetylen-Industrie in Frankreich. Die Acetylen-Industrie in Frankreich hat durch das von Bullier in Paris erworbene, nach mehrjährigem Prozess von dem Appellgericht in Paris bestätigte Patent, welches ihm die Berechtigung zur alleinigen Herstellung und zum alleinigen Vertrieb des Calciumcarbids in Frankreich zuspricht, eine wesentliche Veränderung erfahren. Das Patent ist Eigentum der von Bullier in Paris gegründeten „Société des carbures métalliques" geworden. Das Gesellschaftskapital beträgt 3200000 Franken. Die Gesellschaft bezieht das Calciumcarbid hauptsächlich von den 17 grossen, in den Alpengegenden bestehenden Fabriken, mit denen sie diesbezügliche Abkommen getroffen hat und verkauft es durch Vermittelung von 50 im Lande verteilten Agenten und Unteragenten. Sämtlichen Agenten wird das ihnen gelieferte Calciumbarbid zu ein und demselben Preise, zu 363 Franken für 1000 kg berechnet. Dies geschieht hauptsächlich, um der Waare auch in den von den Herstellungsorten entfernten Gegenden des Landes Eingang zu verschaffen.

Seit der Gültigkeitserklärung des Bullier'schen Patents und dem Bestehen der neuen Einrichtungen hat sich die beregte Industrie bedeutend gehoben. Die jährliche Erzeugung des Calciumcarbids soll auf ungefähr 18000 Tonnen und die Zahl der aufgestellten oder in der Aufstellung begriffenen Brenner von 150000 auf nahezu 250000 gestiegen sein. Einige 40 Städte haben sich mit Acetylenbeleuchtung versehen.

Auch die Norddepartements haben dem Vernehmen nach einen grösseren Anteil als früher an der Beleuchtung durch Acetylen erhalten. Es sollen im Laufe von 12 Monaten 200 Tonnen Calciumcarbid in den Departements Manche und Kalvados und dem Arrondissement von Hâvre abgesetzt worden sein. Dasselbe wird in Hâvre im Detailverkauf mit 48 bis 51 Franken für 100 kg bei einer Abnahme von 50 bis 500 kg, und mit 45,50 bis 48,50 Franken bei einer Abnahme von 500 bis 2000 kg berechnet.

Die Herstellung von Apparaten zur Erzeugung von Acetylen hat diesem Aufschwunge der Industrie

entsprechend zugenommen. Anlagen für die Herstellung bestehen im Bezirk Hâvre, unter andern in Lille, Douai und Sain (Departement Nord), in Arras (Departement Pas-de-Calais) und in Kaen und Isigny s/M. (Departement Kalvados). In Paris giebt es sehr grosse Gesellschaften, sowohl zur Herstellung der Apparate als auch der zur Einrichtung der Beleuchtung notwendigen Nebenartikel.

Patente zur Anfertigung dieser Gegenstände sind zahlreich gemeldet worden, zum grossen Teil aber gar nicht zur Anwendung gelangt. Unter den Patentnehmern befinden sich auch viele Deutsche, die ihre Vertreter in Paris haben, z. B. Nürnberger Firmen, welche Acetylenbrenner in Frankreich anfertigen lassen und die Ermächtigung erhalten haben, den dazu erforderlichen Speckstein oder Talk aus Deutschland einzuführen. Auch sonst wird das Material zur Herstellung der Gegenstände in Frankreich vielfach in einzelnen Teilen eingeführt, hier zusammengesetzt und mit einem französischen Überzug versehen.

In den letzten Jahren haben einige deutsche Exporteure angefangen, sich mit Umgehung der bisherigen Pariser Vermittler direkt mit den Abnehmern, Kleinhändlern, im Lande in Verbindung zu setzen, um damit diesen und sich selbst Zeit und Kosten zu ersparen. Auch den Interessenten in der Acetylenbranche dürfte es zu empfehlen sein, ihre Vertretung und den Vertrieb ihrer Apparate nicht nur auf Pariser Häuser zu beschränken, sondern auch Firmen oder Personen in anderen Theilen des Landes damit zu betrauen. Hierzu würden sich die Bullier'schen Agenten besonders eignen, welche den Verkauf der Apparate und Beleuchtungsgegenstände in den Departements in Händen haben und den Geschmack und die Bedürfnisse der Kunden genau kennen. Trotz der zahlreichen, durch Patente geschützten Artikel können auch nichtpatentierte Artikel gewöhnlich noch untergebracht werden.

Die deutschen Beleuchtungsartikel haben schon durch solche für Elektrizität und Gas einen guten Ruf und Absatz in Frankreich gewonnen.

Während die Einfuhr von Calciumcarbid nach Frankreich infolge des Inkrafttretens des Bullier'schen Patents gänzlich aufhörte, hat die Ausfuhr der auch die meistens billigen Preise der letzten Jahre zu statten kamen, bedeutend zugenommen. Genau lässt sich die Höhe der Ausfuhr nicht angeben, da das Calciumcarbid in den zollamtlichen Verzeichnissen unter die nicht näher bezeichneten und nicht nach dem Alkoholgehalt bestimmten chemischen Erzeugnisse fällt. Indessen wird die Ausfuhr auf mehrere 1000 Tonnen zu 1000 kg geschätzt. Das Calciumcarbid wird aus den Häfen des Kanals, aus St. Nazaire, Bordeaux, Marseille u. s. w. ausgeführt und geht nach Brasilien, den Laplata-Staaten und Madagaskar sowie nach der Westküste von Afrika und auch nach China und Japan. Die Versicherungsgebühren für Schiffstransporte von Calciumcarbid betragen je nach der Entfernung $^3/_4$ bis $1\,^3/_4$ Prozent vom Werth. Die meisten grösseren Schiffsgesellschaften nehmen die Waare noch immer nicht gern an Bord, sondern überlassen ihre Beförderung den einzelnen, sogenannten wilden Dampfern. Auch Segelschiffe beteiligen sich daran. In Hâvre befasst sich allerdings die Gesellschaft der Chargeurs Réunis mit der Ausfuhr von Calciumcarbid; sie verschiffte im Jahre 1901 ungefähr 300 Tonnen gegen 100 Tonnen im Jahre 1900. Ausserdem wurden über Hâvre im letzten Jahre noch ungefähr 200 Tonnen ausgeführt. Der Preis stellte sich in Hâvre frei Bord im Durchschnitt auf 350 Franken für die Tonne einschliesslich der Fracht, welch' letztere auf Grund des für den Bahnverkehr von Modane nach Hâvre für die Ausfuhr festgesetzten Ausnahmetarifs nur 50 Franken beträgt. Dagegen sind die Schiffsfrachten für Calciumcarbid sehr hohe. Die Chargeurs Réunis berechnen bei der Verschiffung nach Brasilien, wohin sie hauptsächlich exportieren, nicht weniger als 100 Franken für die Tonne von 700 kg oder 143 Franken für die Tonne von 1000 kg. Rechnet man dazu die Versicherungsgebühren, die Löschungs- und sonstigen Kosten und Spesen, so wird das französische Calciumcarbid in Brasilien auf ungefähr 550 Franken die Tonne von 1000 kg zu stehen kommen. Bei grösseren Posten erfahren die Preise der Waare und der Fracht einen erheblichen Abschlag. (Nach einem Bericht des kais. Konsulats in Hâvre; aus „Nachrichten für Handel und Industrie", 1902, Nr. 190.)

PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 19. Febr. 1903.)

Kl. 26c. K. 23673. Verfahren zum Mischen von Acetylen mit Kohlenwasserstoffdämpfen; Zus. z. Pat. 120307. — Keller und Knappich, Ges. für Gaskarburation m. b. H., Augsburg. 11. 8. 02.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin SW., Hafenplatz 4 erbeten.

Als Mitglied hat sich angemeldet:

Husson & Plum, Kopenhagen, Stenosgade 5.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 15. März 1903. **Heft 6.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

REGULATIV

für die Prüfungskommission*), eingesetzt zur Prüfung der Acetylen-Gas-Entwicklungs-Apparate, Anlagen und deren Zubehöre, als Wäscher, Reiniger und Gas-Glocken, wie auch zur Abhaltung der zur Montierung, Einrichtung und Wartung derselben befähigenden Prüfung.

Herausgegeben vom k. ungarischen Handelsministerium unter Zahl 54969 am 30. Jan. d. J. in Ergänzung der am 4. Oktober 1902 erlassenen Acetylen-Verordnung. (Vergl. diese Zeitschr. 6, S. 8 u. 22, 1903). Aus dem Ungarischen übersetzt von J. Sebök in Budapest.

§ 1.

Die Mitglieder der Kommission.

Die Kommission besteht aus einem Vorsitzenden, vier ordentlichen Mitgliedern, einem Schriftführer und zwei Ersatz-Mitgliedern, die von 5 zu 5 Jahren ernannt werden.

Den Vorsitzenden der Kommission ernennt — im Einvernehmen mit dem k. ung. Ministerium des Innern — das k. ung. Handels-Ministerium.

Ordentliche Mitglieder sind: je ein entsendetes Organ des k. ung. Handels-Ministeriums und des k. ung. Ministeriums des Innern und ein durch den k. ung. Handels-Minister — im Einvernehmen mit dem k. ung. Minister des Innern — ernannter Chemiker und ein Maschinen-Ingenieur.

Der Schriftführer der Kommission ist ein entsendetes Organ des k. ung. Handels-Ministers. Die Ersatz-Mitglieder sind: je ein Sachverständiger und zwar ein durch den kön. ung. Handels-Minister, im Einvernehmen mit dem kön. ung. Minister des Innern, ernannter Chemiker und ein Maschinen-Ingenieur. —

§ 2.

Die Pflichten des Vorsitzenden.

Der Vorsitzende beruft die Mitglieder der Kommission unter Bezeichnung des Termines der Prüfung oder der Verhandlung und verständigt den zur Prüfung sich Meldenden oder bei Untersuchung von Gegenständen — den Anmelder. —

*) Die Prüfungskommission beginnt ihre Tätigkeit am 15. Februar und besteht aus folgenden Mitgliedern:
Vorsitzender: L. Paul Lázár, Professor am Polytechnikum.
Ordentliche Mitglieder:
Nicolaus Gerster, königl. Gewerbeinspektor.
Gustav Klemp, Professor an der höheren Staatsgewerbeschule.
Akasius Karkovány, Adjunkt am Polytechnikum.
Dr. Julius Békéssy, Sanitätsinspektor.
Ersatz-Mitglieder:
Paul Dömötör, Professor an der höheren Staatsgewerbeschule.
Ignatz Pfeifer, Professor, Privatdozent am Polytechnikum.

Zu den Befähigungs-Prüfungen, ferner zu den in der Provinz abzuhaltenden Untersuchungen von Konstruktionen, wie auch zur Lokal-Erhebung, beruft er von den technischen ordentlichen Mitgliedern abwechselnd und der Reihenfolge nach, stets nur zwei Mitglieder. Dem entgegen hat er aber stets sämtliche ordentlichen Mitglieder der Kommission einzuberufen, so oft Konstruktions-Untersuchungen in Loco vorzunehmen sind.

Er hat, wenn jemand der ordentlichen Mitglieder aus welchem Grunde immer, am Erscheinen verhindert ist, zur Substituierung ein Ersatz-Mitglied einzuberufen. —

Der Vorsitzende präsidiert den Sitzungen der Kommission und nimmt an allen Arbeiten der Kommission selbst Teil.

Er ernennt den Referenten bei Konstruktions- und Einrichtungs-Untersuchungen, abwechselnd, und von Fall zu Fall und der Reihenfolge nach, von den technischen ordentlichen Mitgliedern der Kommission. Er vergleicht und legitimiert die Identität der, der Anmeldung beizulegenden Zeichnungen mit der zur Bewilligung eingereichten Konstruktion. —

Er unterfertigt das, über die vollführte Untersuchung und deren Resultat aufgenommene Protokoll, das Befähigungszeugnis, die Bewilligungsurkunde, die Gebrauchsanweisung und alle sonstigen Beilagen wie auch die amtlichen Schriften, Unterbreitungen und Mitteilungen der Kommission. Auch sorgt er für die Unterbringung und Aufbewahrung der amtlichen Schriften der Kommission. —

§ 3.

Die Pflichten des Referenten.

Der Referent sorgt für die Vorbereitungsarbeiten, welche zu den Untersuchungen der eingesandten oder an Ort und Stelle auszuprobierenden Entwickler und deren Zubehöre nötig sind und vollführt die weiter unten spezifizierten Proben in Gegenwart der Kommission. Er erteilt den Mitgliedern der Kommission die erwünschten Aufschlüsse und Orientierungen, rezensiert nötigenfalls eingehend die Konstruktion des Apparates; modifiziert und ändert nötigenfalls die eingesandte Beschreibung, wie auch die Anleitung zur Aufstellung und Behandlung des Apparates und unterbreitet der Kommission den richtiggestellten Text. Endlich giebt er sein Gutachten bezüglich Erteilung oder Verweigerung der Bewilligung ab. —

§ 4.

Die Pflichten der Kommissionsmitglieder.

Die zur Abhaltung der Befähigungs-Prüfung einberufene Kommission, prüft in ungarischer Sprache den sich zur Prüfung meldenden gründlich und beschliesst mit Stimmenmehrheit über die Ausfolgung des Zeugnisses.

Bei Untersuchungen von Entwicklern und deren Bestandteilen beobachtet und studiert die Kommission eingehend die Konstruktion und Ausführung des eingesandten Gegenstandes und nimmt auf Grund dieser Beobachtungen für oder gegen Erteilung der Bewilligung einen begründeten Standpunkt ein. Sofern irgend einer der Mitglieder ein Separat-Votum abzugeben hat, ist er verpflichtet, dies begründet dem Schriftführer behufs Anheftens an das Protokoll schriftlich zu übergeben.

Im Falle der Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden.

§ 5.

Die Pflichten des Schriftführers der Kommission.

Der Schriftführer verfasst das Protokoll über die Sitzungen und Beratungen der Kommission und die im Sinne der Beschlüsse der Kommission in Verbindung mit den Konstruktions-Untersuchungen auftauchenden sonstigen amtlichen schriftlichen Arbeiten, mit Ausnahme der Kopier-Arbeiten, versieht die Beschaffung der nötigen Kanzlei-Utensilien, die Geldgebahrung und verwaltet die Schriften der Kommission.

Über die Geldgebahrung legt er von Fall zu Fall der Gesamt-Kommission Rechenschaft ab.

§ 6.

Ort der Untersuchungen.

Die zu untersuchenden Apparate sind an die Maschinen-Probier-Station des k. ung. Josef-Polytechnikums (Múzeum körút 6) einzusenden, wo die Kommission die Untersuchungen mit Ausnahme derjenigen, welche, sei es infolge Grösse oder Statur des Apparates, sei es infolge ausgesprochenen Wunsches der Partei, anderswo zu verrichten sind, vollführt.

§ 7.

Die Art der Anmeldung der Acetylen-Erzeuger und deren Bestandteile und die Reihenfolge der Erledigung der Anmeldungen.

Die Anträge zur Untersuchung der Acetylen-Entwicklungs-Apparate und deren Bestandteile sind schriftlich an den Vorsitzenden der Kommission (Budapest k. ung. Josef-Polytechnikum Maschinen-Probier-Station, Múzeum körút 6) zu richten.

Dem Ansuchen sind drei Exemplare der Konstruktionszeichnung des zu untersuchenden Apparates,

je ein Exemplar der Anleitung zur Aufstellung und Behandlung und der Beschreibung beizulegen.

Ausserdem ist unter Einem ein Exemplar des zu untersuchenden Apparates einzuschicken; zur selben Zeit hat ein entsprechender Betrag dem Schriftführer der Kommission eingezahlt zu werden, welcher zur beiläufigen Deckung der Gebühren der Untersuchung und der infolge der Untersuchung auftauchenden Spesen dient.

Die Verrechnung der aus der Untersuchung resultierenden Spesen erfolgt nach Beendigung des Bewilligungs-Verfahrens.

Die Partei erhält über den eingezahlten Betrag eine amtliche Quittung und stellt eine Gegenquittung aus.

Die Anträge auf Erteilung der Bewilligung, werden in der Regel der Reihenfolge des Einganges nach erledigt.

Ausnahmen können nur dann Platz greifen, wenn die Untersuchung in der bestimmten Zeit aus objektiven Gründen nicht vollzogen werden kann.

§ 8.

Die Gebühren der Untersuchung.

A. Wenn die Untersuchung am Sitze der Kommission vollzogen wird.

1. Untersuchungs-Gebühren der transportablen Apparate, Tischlampen, Wagen- und Fahrrad-Laternen, Gas-Öfen etc. Kr. 50.

2. Untersuchungs-Gebühren von Apparaten welche zur Beleuchtung einzelner Wohnabteilungen und Privatgebäude dienen und höchstens für 30 Flammen, d. h. für einen Maximal-Konsum von 600 Stunden-Litern gebaut sind. Kr. 100.—

3. Für Apparate welche zur Beleuchtung von öffentlichen Gebäuden gemeinsamen Lokalitäten und Industrie-Etablissements dienen und höchstens 1000 Flammen speisen, d. h. für den Maximal-Verbrauch von 20000 Stunden-Litern eingerichtet sind. Kr. 150.

4. Für Apparate und deren Bestandteile von Zentral-Anlagen welche zur industriellen Versorgung der öffentlichen und der Privat-Beleuchtung dienen. Kr. 250.

5. Bei Lokal-Erhebungen unter dem Titel als Honorar der Teil nehmenden Kommissions-Mitglieder Kr. 50.

6. Für die Prüfung und Bestätigung der Identität der zur Anmeldung beizufügenden Zeichnung mit der wegen Bewilligens vorgelegten Konstruktion. Kr. 10.

Die Partei hat ausser dem oben festgesetzten Honorar alle Spesen, welche durch Verfrachtung, Aufstellung und Abmontierung eventuell Reparatur des Apparates entstehen, wie auch die Stempelgebühren zu tragen.

Die Partei hat noch das zum Experiment nötige Hilfspersonal, wie auch das benötigte Carbid der Kommission zur Prüfung zur Verfügung zu stellen.

B. Wenn die Untersuchung ausserhalb des Sitzes der Kommission vollzogen wird.

Die Partei ist verpflichtet, den in der Untersuchung teilnehmenden Mitgliedern der Kommission ausser den unter A aufgeführten Gebühren noch die, nach den bestehenden Normen für Staatsbeamte verrechneten Tages-Diäten und Reisespesen zu entrichten.

In Bezug Verteilung der Untersuchungs-Gebühren wird festgesetzt, dass nach Abzug der zeitweise auftauchenden Kanzlei- und Abschrifts-Spesen, dem Referenten zwei Teile, jedem der Untersuchung tatsächlich beiwohnenden Mitgliede — darunter auch den an der Untersuchung teilnehmenden Vorsitzenden und Schriftführer verstanden — je ein Teil gebührt.

Der im Sinne des Punktes 7 des § 8 zu bezahlende Betrag von 10 Kronen gebührt nur dem Vorsitzenden.

Von den laut den Punkten 1. 2. 3. und 4. des § 8 festgesetzten Kosten der in der Provinz vorzunehmenden Konstruktions-Untersuchungen gebühren dem Schriftführer stets 10%.

§ 9.

Der Gang der Untersuchung.

Die Untersuchung — welcher auch die Partei beiwohnen kann — erstreckt sich auf folgende Umstände:

1. Ob an dem Entwickler und dessen Zubehöre (insbesonders dem Wäscher, Reiniger oder an der Gas-Glocke) Bestandteile von Kupfer oder dessen Legierungen vorhanden sind. Bemerkung: Hähne dürfen auch aus Kupfer-Legierungen verfertigt sein.

2. Ob der im Entwickler und dessen Bestandteile herrschende Druck den Überdruck von 0,1 Atmosphäre nicht übersteigt.

3. Ob die Temperatur des Gasraumes im Entwickler 50° C. nicht übersteigt. Bemerkung: Bei den im Punkte 1 des § 8 aufgeführten Apparaten können auch 80° C. bewilligt werden.

4. Wie viel Carbid der Apparat bei einmaliger Füllung aufnehmen kann, und wie lange dieser Vorrat bei normaler Inanspruchnahme dauert.

5. Wie viele 20 Liter-Flammen speist der Apparat pro Stunde bei normaler Zeitdauer. Bemerkung: Die im Punkte 4 und 5 aufgeführten Daten sind in der zur Bewilligungs-Urkunde beigelegten Gebrauchs-Anweisung anzuführen.

6. Ob die Vergasung des Carbids eine vollkommene ist.

7. Wie gross ist der Luftraum bei Beginn der Entwicklung im Entwicklungsraum.

8. Ob am Apparate eine Sicherheits-Vorrichtung vorhanden ist, welche einen, den Maximaldruck übersteigenden Druck, verhindert. Ob vorgesorgt worden ist, dass das eventuell überproduzierte Gas ins Freie entweichen könne.

9. Ob der Apparat mit einem Reiniger versehen ist.

10. Ob zwischen Entwickler und Gasbehälter Manometer in entsprechender Anzahl vorhanden sind. Bemerkung: Die Wassermanometer sind absperrbar herzustellen und doppelt so lang als der normale Druck erfordert. Quecksilber-Manometer sind bedingungslos auszuschliessen. Bei kleineren tragbaren Entwicklern, wie auch bei Tischlampen, Fahrrad- und Wagenlaternen etc. kann das Manometer selbstverständlich fortfallen.

11. Ob die Entwickler und deren Bestandteile aus gutem Materiale hergestellt sind und ob deren Werkstätten-Ausführung entsprechend ist. Bemerkung: Jene Teile der stabilen Apparate, welche Gas enthalten, dürfen nicht gelötet, sondern müssen genietet oder geschweisst sein.

12. Bei tragbaren Apparaten, Tischlampen, Fahrrad-, Wagen- und sonstigen Laternen ist zu konstatieren, ob das Rütteln oder Umstürzen derselben nicht mit Gefahr verbunden ist.

§ 10.

Die Bewilligung.

Die Bewilligung ist nebst Bezeichnung der Art der Verwendung zu erteilen, wenn der Entwickler und dessen Bestandteile in Bezug auf Konstruktion und Ausführung, den in den Normen enthaltenen Erfordernissen entsprechen, der Betrieb gefahrlos, und die Funktion anstandslos ist.

Im entgegengesetzten Falle ist die Partei zu verständigen, dass der Apparat den Anforderungen nicht entspricht. Die Bekanntmachung hat die Gründe aufzuzählen, deretwegen die Kommission die Bewilligung zu erteilen, nicht für möglich fand.

§ 11.

Text der Bewilligung.

Acetylen-Industrielle Prüfungs-Kommission Nr. . . .

Bewilligung. Die zur Prüfung der Acetylen-Gas-Entwicklungs-Apparate, Anlagen und deren Bestandteile organisierte Prüfungs-Kommission hat den im nachstehenden detailliert beschriebenen Entwickler und das System der Bestandteile desselben, wie auch die Konstruktion geprüft und die Bewilligung zur Inverkehrbringung für alle, dem geprüften ganz analog konstruierten Apparate sowie zur Aufstellung und Verwendung derselben im Sinne der beigeschlossenen Anleitung erteilt.

Die Adresse des Apparaten-Anmelders . . .

Die Benennung des Apparates

Der Konstrukteur und Fabrikant des Apparates

Die Beschreibung des Apparates, Art und Zeichnung der Verwendung und Aufstellung

Gebrauchsanweisung beigeschlossen . . . .

Budapest .

(Stempel.)

Der Schriftführer der Kommission.	Der Vorsitzende der Kommission.

§ 12.

Ergänzungs-Bewilligung.

Bezüglich blosser Abänderung gewisser Teile einer schon bewilligten Apparaten-Konstruktion, ist mit Berufung auf das Datum und Nr. der Original-Bewilligung eine Ergänzungs-Bewilligung auszustellen.

§ 13.

Meldung zur Ablegung der Befähigungs-Prüfung.

Derjenige, der die Prüfung abzulegen wünscht, hat seine Absicht dem Vorsitzenden (k. ung. Josef-Polytechnikum Maschinen-Probier-Station Budapest. Múzeum körút 6) persönlich oder schriftlich anzumelden, und die Prüfungs-Taxe, wie auch die Stempel-Gebühren anlässlich der Meldung zu bezahlen eventuell per Post einzusenden.

Der Vorsitzende ist verpflichtet, die sich Meldenden vom Termine der Prüfung rechtzeitig zu verständigen.

§ 14.

Bedingungen zur Zulassung zur Prüfung.

Jeder, der sein 18. Lebensjahr beendet hat und in glaubwürdiger Weise nachweisen kann, dass er sich mit Montierungs-Arbeiten von Gasleitungen wenigstens ein halbes Jahr befasst hat, kann zur Prüfung zugelassen werden.

Das Lebensalter ist dokumentarisch nachzuweisen.

§ 15.

Die Prüfung ist eine theoretische und praktische.

A. Gegenstand der theoretischen Prüfung:

Die Eigenschaften des Acetylens.

Unter welchen Umständen kann dieses Gas explodieren?

Vorsichts-Maassregeln.

Die Systeme der Acetylen-Entwickler, deren Vor- und Nachteile.

Die Reinigung des Acetylen-Gases.

Reiniger, Trockner und Gasometer. Druck-Regulatoren.

Gasuhren, Legung und Dichtung der Rohrleitungen, Ventile, Schieber, Syphone, Montage, Brenner.

Die Eigenschaften des Calcium-Carbids. Die einzuhaltenden Maassregeln zur Aufbewahrung, Öffnung und Behandlung der Calcium-Carbid-Behälter. Die Haupt-Bestimmungen der in Sachen der Erzeugung und Benützung des Acetylen-Gases zu Beleuchtungs- oder sonstigen Zwecken erlassenen Verordnung.

B. Gegenstand der praktischen Prüfung, Wartungs- und Montage-Übungen.

§ 16.

Die Gebühren der Prüfung.

Für die Prüfung ist eine Gebühr von 75 Kronen zu entrichten, welche Gebühr zwischen den der Prüfung beiwohnenden Kommissions-Mitgliedern in gleichem Verhältnis zu verteilen ist.

§ 17.

Der Text des Zeugnisses.

Acetylen-Industrielle Prüfungs-Kommission Nr. . . .

Zeugnis.

N. N . . . wohnhaft in . . . X geboren . . . . im Jahre . . . Konfession . . . , hat die Befähigung zur Montierung, Einrichtung und Wartung von Acetylen-Gas-Entwicklungs-Apparaten und deren Bestandteilen wie auch der Gas-Verteilungs-Einrichtungen durch Ablegung der vorgeschriebenen Prüfung mit Erfolg erlangt.

Budapest . . .

(Stempel.)

Unterschrift des Vorsitzenden und der Mitglieder der Kommission.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Herstellung von Alkalimetallen unter Benutzung von Calciumcarbid. Der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. ist unter Nr. 138368 vom 23. Oktober 1901 ab in Deutschland ein Verfahren patentiert worden zur Darstellung von Alkalimetallen in der Weise, dass man Calciumcarbid mit Alkalifluorid, Alkalisilicofluorid oder Doppelfluorid (z. B. Kryolith) in einem geeigneten Gefäss auf Rotglut erhitzt. Das Verfahren besteht im wesentlichen darin, dass man die billig und leicht zugänglichen Fluorverbindungen der Alkalien als Ausgangsprodukt verwendet und diese mit Carbiden, speziell Calciumcarbid, zur Reaktion bringt. Das Alkalifluor setzt sich mit Calciumcarbid leicht und bei verhältnismässig niedriger Temperatur um. Bei geringer Steigerung der Temperatur zersetzt sich das Alkalicarbid, und es kann das Alkalimetall ohne weiteres abdestilliert werden. Leitet man über das Reaktionsprodukt, um die Verbrennung zu verhindern, Stickstoff oder Ammoniak, so geht ein Theil des Alkalicarbides in die Cyanidverbindung über und kann durch Auslangen aus dem Rückstand gewonnen werden. Bisher war es nicht gelungen, Alkalimetall, speziell Kalium, in so billiger Weise herzustellen, dass es eine technische Verwendung finden konnte. Nach dem vorliegenden Verfahren soll es gelingen, das Kalium für einige Mark herzustellen, wodurch dasselbe der Technik zugänglich gemacht und gleichzeitig ein nicht unbedeutendes Absatzgebiet für Calciumcarbid geschaffen werden könnte. v.

HANDELSNACHRICHTEN.

Einfuhr von Calciumcarbid nach Triest im Jahre 1902. Die Einfuhr von Calciumcarbid nach Triest belief sich im Jahre 1902 auf 217 352 kg gegen 153 334 kg im Vorjahre; sie hat also eine Zunahme von 64018 kg gegen das Jahr 1901 zu verzeichnen. Im letzten Viertel des Jahres 1902 hatte sich die Einfuhr von Calciumcarbid über Triest um 12 318 kg im Vergleich mit dem entsprechenden Zeitraum des Vorjahres gehoben; sie betrug 52 265 kg gegen 39 947 kg im vierten Viertel 1901. Die im letzten Viertel des Jahres 1902 aus Deutschland erfolgte Sendung von 205 kg war die einzige, welche von dort im Laufe des ganzen Jahres bezogen wurde. Die Preise haben keine Veränderung erfahren.

(Nach einem Bericht des Kais. Konsulats in Triest.)

Eine Fusion in der Elektrizitätsindustrie in Deutschland, welche zwei auf dem Gebiete der Carbidfabrikation bedeutende Firmen vereinigt, ist jetzt perfekt geworden. In kürzlich in München und Berlin abgehaltenen Sitzungen der Aufsichtsräte der Gesellschaften Siemens & Halske und vorm. Schuckert & Co. wurden die Anträge der Vorstände genehmigt, welche die Begründung eines gemeinsamen Unternehmens in der Weise zum Gegenstand haben, dass beiderseits das Fabrikations- und Verkaufsgeschäft auf dem Gebiete des Starkstroms fortan durch das neue Unternehmen betrieben werden soll. Die Firma Schuckert bringt somit ihre gesamten Nürnberger Fabriken und die Firma Siemens & Halske ausser ihrem

Charlottenburger Dynamowerk auch das Kabelwerk in Westend in die Gemeinschaft ein. Die Form der Gesellschaft soll die einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung mit einem Kapital von 90 Millionen Mark sein. Beiderseits wird das entsprechende Betriebskapital an Material, Fabrikaten und Aussenständen zu ungefähr gleichen Einlagen aufgebracht und von der neuen Gesellschaft übernommen unter Garantie seitens der Stammgesellschaften und unter Ausschluss aller Effekten, Beteiligungen, Unternehmungen und bestehenden Garantieverpflichtungen. Die zu begründende Gesellschaft, welche den Namen Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. annimmt, soll mit dem 1. April d. J. in Thätigkeit treten, sofern die betreffenden Verträge durch die alsbald zu berufenden Generalversammlungen der Aktionäre ihre Genehmigung gefunden haben werden. Geschäftsführer der Gesellschaft sind Dr. Berliner vom Kabelwerk der Firma Siemens & Halske und Dir. Nathalis von Schuckert.

Nürnberg. Die Firma C. Conradty, Nürnberg, Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen hat die Fabrikbetriebe der Nürnberger Beleuchtungskohlenfabrik Julius Fuchs in Doos und Burgfarnbach mit allen Liegenschaften, Maschinen, Vorräten, Schutzmarken usw. käuflich erworben. Wegen Zahlungsschwierigkeiten waren die Fuchs'schen Betriebe seit 20. Dezember v. J. geschlossen. Die neue Inhaberin führt dieselben nun unter ihrer eigenen Firma fort und beabsichtigt, solche nach und nach ihrem grossen Werke in Grünthal einzuverleiben.



NOTIZEN.

V. Internationaler Kongress für angewandte Chemie, Berlin 1903 (2.—8. Juni im Reichstagsgebäude). Die Versendung von nahezu 60000 Einladungen zu dem zum ersten Male auf deutschem Boden tagenden V. Internationalen Kongress für angewandte Chemie ist nunmehr beendet. Diejenigen Fachgenossen und Interessenten, welchen bisher (vielleicht wegen unbekannter Adresse) keine Einladung zugegangen ist, würden gut thun, sich baldmöglichst an das Bureau des V. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie, Charlottenburg, Marchstrasse 21 zu wenden. Da die Ausgabe von Karten für die zahlreichen Veranstaltungen der Kongress-Leitung nur eine beschränkte ist, und es sich schon jetzt übersehen lässt, dass die Beteiligung seitens der in- und ausländischen Fachgenossen die gehegten Erwartungen übersteigen wird, so ist eine rechtzeitige Anmeldung zum Kongresse dringend zu empfehlen. Der Mitgliedsbeitrag beläuft sich auf 20 M. Die für diesen gelieferte Mitgliedskarte berechtigt zur Teilnahme an sämtlichen Sitzungen des Kongresses, zum Empfange aller Drucksachen und Berichte und zur Beteiligung an allen festlichen Veranstaltungen mit Ausnahme des Festbanketts im Zoologischen Garten, für welches seitens der beteiligten Damen und Herren 20 M. zu entrichten sind. Damenkarten für Kongressteilnehmerinnen werden zum Preise von 15 M. ausgegeben.

Gegen Angabe ihrer Adresse an das obengenannte Bureau des Kongresses erhalten alle Interessenten eine Broschüre, welche eingehende Mitteilungen über den Kongress sowie ein Anmeldeformular zur Mitgliederschaft enthält. Diejenigen Kongressmitglieder, welche an Stelle von 20 M. einen Beitrag von 100 M. und mehr zahlen, werden als „Förderer" des V. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie in einer besonderen Mitgliederliste namhaft gemacht.

Preisausschreiben des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zur Erlangung von Entwürfen für künstlerisch durchgebildete Gasbeleuchtungskörper.

§ 1.

Zweck des Ausschreibens ist die Erlangung von Entwürfen für künstlerisch durchgebildete Gasbeleuchtungskörper, und zwar

eines Kronleuchters von 3 bis 6 Flammen,
eines Wandarmes von 1 bis 3 Flammen und
einer Tischlampe,

passend zur häuslichen Beleuchtung.

§ 2.

Einzuliefern sind die Entwürfe je eines Kronleuchters, Wandarmes und einer Tischlampe, und zwar von jedem eine Werkzeichnung in natürlicher Grösse mit den nötigen Details und Schnitten, aus denen die zu verwendenden Materialien und die Konstruktion klar ersichtlich sind und eine farbige perspektivische Skizze in einem nicht zu kleinen Maassstabe.

§ 3.

Für die vom Preisgericht ausgewählten vier besten Entwürfe sind ausgesetzt:

1. Preis von M. 1000,
2. " " " 700,
3. " " " 500,
4. " " " 300.

Die Preisrichter sind jedoch berechtigt, die Preise auf die Entwürfe auch in anderer Weise zu verteilen.

§ 4.

Der Verein behält sich das Recht vor, nicht preisgekrönte Arbeiten zum Preise von je M. 200 anzukaufen.

§ 5.

Die preisgekrönten und eventuell angekauften Entwürfe gehen zur beliebigen Verwendung in das Eigentum des Vereins über.

§ 6.

Die Arbeiten sind ohne Namen und Zeichenangabe mit Motto zu versehen und nebst einem, dasselbe Motto tragenden Briefumschlag, in welchem sich die genaue Adresse des Verfassers befindet, bis zum 15. April 1903 einschliesslich franko an das Kunstgewerbe-Museum, Düsseldorf, Friedrichsplatz 3—5, einzuliefern oder spätestens zu derselben Zeit der Post aufzugeben. Später abgegebene oder eingelieferte Entwürfe sind vom Wettbewerb ausgeschlossen.

§ 7.

Die Beteiligung an der Konkurrenz bleibt auf Deutschland beschränkt.

§ 8.

Das Preisrichteramt wird ausgeübt von den Herren:

1. Beer, Kgl. Baurat und Vorsitzender des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern, Berlin,
2. Cremer, Professor an der Königlichen Technischen Hochschule zu Berlin,
3. Drory, Direktor, Mitglied des Vorstandes des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern, Frankfurt a. M.,
4. Frauberger, Direktor des Zentral-Gewerbevereins für Rheinland, Westfalen und benachbarte Bezirke zu Düsseldorf,
5. Schill, Professor an der Königlichen Kunstakademie zu Düsseldorf,
6. v. Thiersch, Professor an der Königlichen Kunstakademie zu München,

welche das Programm gebilligt und sich zur Übernahme des Preisrichteramtes bereit erklärt haben.

§ 9.

Der Deutsche Verein von Gas- und Wasserfachmännern behält sich das Recht vor, sämtliche eingegangenen Entwürfe innerhalb eines Zeitraumes von 3 Monaten an geeigneten Anstalten auszustellen.

§ 10.

Die nicht preisgekrönten oder angekauften Entwürfe liegen nach Schluss der letzten Ausstellung (§ 9) während 14 Tagen bei der Einlieferungsstelle bereit. Nach Ablauf dieses Zeitpunktes werden die Arbeiten den Verfassern auf ihre Gefahr durch die Post zugestellt.

Berlin, den 1. Februar 1903.

Der Vorstand
des Deutschen Vereins von Gas- u. Wasserfachmännern.
E. Beer, Vorsitzender.

Verwendung des Acetylenlichtes bei der nächtlichen Strassenreinigung in Hamburg. Ein weites Gebiet hat sich das Acetylenlicht bei der Strassenreinigung in Hamburg zur Beleuchtung der Nachts in Tätigkeit befindlichen Strassenkehrmaschinen erobert. Die im Betrieb zur Anwendung kommenden Strassenkehrmaschinen sind direkt auf dem Radgestell ohne Federn montiert, weil sonst ein genaues Einstellen der Piasava-Walze auf das zu kehrende Strassenpflaster nicht gut möglich ist. Hierdurch sind nun die angebrachten Lampen den harten Stössen ausgesetzt, die bei den früher in Gebrauch befindlichen Petroleumlaternen ein häufiges Erlöschen zur Folge hatte, welches eine jedesmalige Unterbrechung des Betriebes nach sich zog. Versuchsweise eingeführte Lampen mit Kerzenbeleuchtung hatten den gleich ungünstigen Erfolg. Im November 1900 rüstete man eine Strassenkehrmaschine probeweise mit einer Acetylenlaterne aus, welche derart gefiel, dass man sich nach kurzer Zeit entschloss, für sämtliche Kehrmaschinen solche Laternen anzuschaffen. Die Acetylenlaternen sind nach dem Modell der Fahrradlampen angefertigt, jedoch entsprechend den an sie gestellten Strapazen in sehr solider und äusserst kräftiger Ausführung. Die Gasentwicklung geschieht nach dem bekannten Tropfsystem, und ist man mit dem Funktionieren der Lampen gut zufrieden. Die jedesmalige Carbidfüllung ist so bemessen, dass unter normalen Verhältnissen dieselbe für eine Arbeitsperiode ausreicht. Die Laternen sind seitlich am Kehrmaschinengestell an langen Haltern aufgehängt und werfen das Licht weit voraus, wodurch der Führer der Kehrmaschine das zu reinigende Strassenpflaster genau übersehen kann. Die Befestigung der Laterne am Halter ist mit einer doppelten Federung versehen, zum Abschwächen der auftretenden Erschütterungen. Es ist erfreulich, dass die Acetylenbeleuchtung in den zwei Jahren ihrer Verwendung durchaus zufriedenstellende Resultate ergeben hat und man von dieser Beleuchtung nicht wieder abgehen wird.

(Nach der Zeitschr. f. Calciumcarbidfabr. etc.)

Acetylenzentrale Pillkallen. Infolge der zunehmenden Benutzung des Acetylenlichts haben sich die Einrichtungen der Acetylenzentrale Pillkallen als zu klein erwiesen und ist deshalb seitens des Magistrats der Allgemeinen Carbid- und Acetylen-Gesellschaft in Berlin der Auftrag erteilt worden, zwei neue Entwickler, sowie neue Wäscher, Reiniger und Trockner und einen weiteren Gasbehälter von 30 cbm nutzbaren Fassungsraum aufzustellen. v.

Acetylenexplosion in Guttstadt. Während bislang in den bis heute in Deutschland im Betriebe befindlichen Acetylenzentralen (etwa 50) unseres Wissens — von einer Ausnahme abgesehen — nie eine Explosion vorgekommen ist, berichteten Tageszeitungen kürzlich, dass in der Acetylenzentrale Guttstadt am 24. Februar eine solche erfolgt sei. Wir haben sofort Erkundigungen eingezogen und wird uns hierüber folgendes berichtet:

„Der Gasmeister Bieber war mit seinem Hilfsarbeiter in der Gasanstalt mit der Herstellung von Gas beschäftigt. Der eine Entwickler arbeitete, während der andere mit lose angelehnter Tür offen stand; letzterer hatte am Tage vorher gearbeitet. Der Hilfsarbeiter war beschäftigt, den Schlammabflusskanal zu reinigen und wird wohl hierbei mit der Schaufel einen Funken geschlagen haben, so dass sich das Acetylen-Luft-Gemisch des offen stehenden Entwicklers entzündete und eine grosse Flamme aus der gusseisernen Tür, welche abgeschleudert wurde, herausbrannte. Die beiden in der Anstalt befindlichen Leute wurden zu Boden geschleudert; der Gasmeister raffte sich jedoch schnell wieder auf und erstickte durch Verschliessen der Tür die Flamme. Brandwunden oder ähnliche Verletzungen hat keiner der Beiden erlitten. Irgendwelche erhebliche Beschädigungen sind nicht vorgekommen. Ausser der abgebrochenen Tür des Entwicklers wurden nur noch einige Fensterscheiben zertrümmert. Der in Tätigkeit befindliche Entwickler arbeitete ohne Störung weiter."

Wenn auch erfreulicherweise der Unfall keine ernsten Folgen gehabt hat, so ist aus demselben doch die ja eigentlich selbstverständliche Lehre zu ziehen, dass auch im Betriebe der Zentralen die nötige Vorsicht nicht ausser Acht gelassen werden darf. Schon früher ist einmal an einem ausserhalb der Acetylenzentrale stehenden Gasbehälter, der noch zum Teil

mit Acetylen gefüllt war, bei der Reparatur ein ähnlicher Unfall vorgekommen, der auch auf Funkenbildung bei Gelegenheit des Hämmerns zurückgeführt worden ist. Da uns kürzlich von anderer Seite berichtet wurde, dass ebenfalls auf diese Weise die Entzündung eines Acetylen-Luft-Gemisches beobachtet wurde, so ist auf die Vermeidung solcher Funkenbildung durch Hämmern usw. peinlichste Rücksicht zu nehmen. v.

Neue Eisenbahntarife für Calciumcarbid in Frankreich. Das „Journal officiel" vom 19. Januar d. Js. bringt eine Veröffentlichung neuer Verbands-Spezialtarife der grossen französischen Eisenbahnen für die Beförderung von Calciumcarbid im inneren Verkehr und im Ausfuhrverkehr. Der Ausfuhrtarif ist mit dem 20. Januar d. Js. vorläufig in Anwendung getreten. In dem Tarif für den inneren Verkehr ist kein entsprechender Tag bestimmt worden. Beide Tarife bedürfen für ihre endgültige Anwendbarkeit noch der Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten.

(Nach einem Bericht des Kais. Konsulats in Paris.)

Arendsee. In öffentlicher Stadtverordnetensitzung, welcher der Bürgermeister Müller und die Herren des Magistrats beiwohnten, wurde am 3. Februar über die Anlage einer Acetylen-Zentrale beraten und ein endgültiger Beschluss gefasst. Nach Eröffnung der Versammlung erteilte der Vorsitzende dem Referenten und Schriftführer der Acetylen-Kommission, Kaufmann Goyer, das Wort. Derselbe berichtete eingehend über das von der Kommission gesammelte Material. Dieses sei vorsichtig durchgearbeitet und habe ein sehr günstiges Resultat für die Acetylenanlage in unserer Stadt ergeben. Hierdurch würde auch der lang gehegte Wunsch der gesamten Bürgerschaft, eine bessere und der Neuzeit entsprechende Beleuchtung der Strassen und in den Wohnungen, erfüllt werden. Die Anlagekosten belaufen sich auf etwa 40000 M. Bis jetzt haben die Bürger 465 Flammen und 18 Kocher gezeichnet, und es ist zu erwarten, dass eine Erhöhung auf 500 Flammen erfolgt. Die Einnahme beträgt 8840 M. und die Ausgabe 8291 M., so dass ein Überschuss von jährlich 549 M. erzielt wird. Hierbei ist aber eine möglichst niedrige Geschäftseinnahme und grössere Ausgabe unter Berücksichtigung aussergewöhnlicher Unkosten ins Auge gefasst, um bitteren Enttäuschungen vorzubeugen. Das Kubikmeter kann den Konsumenten für 1,70 M. geliefert werden, wogegen in anderen Städten 2 M. und darüber bezahlt wird. Betreffs des Röhrenmaterials konstatierte der Referent, dass erfahrungsgemäss die Rohre bei Acetylengas nicht mehr angegriffen werden, als beim Kohlengas. Die Stadtverordneten-Versammlung beschloss hierauf einstimmig die Anlage einer Acetylen-Zentrale für Rechnung der Stadt Arendsee. Das Kapital soll zu $3^1/_2$ Proz. von der hiesigen städtischen Sparkasse geliehen und mit 2 Proz. amortisiert werden, so dass es etwa in 30 Jahren getilgt ist. Der Magistrat soll ersucht werden, die Genehmigung hierzu beim Bezirks-Ausschuss und dem Regierungs-Präsidenten zu erbitten. Für den Bau der Acetylenzentrale wurde die Hanseatische Gasindustrie in Hamburg empfohlen.

Bündheim. Die hiesigen Lichtinteressenten hatten „im Gasthof Deutsches Haus" eine Versammlung, in der beschlossen wurde, eine „Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht" zu konstituieren. In den Vorstand wurde Herr Kaufmann C. Schattenberg gewählt. — Vielleicht bietet sich hier für die Acetylenindustrie Gelegenheit zum Mitbewerb.

Stendal. (Haftpflicht wegen schlechter Beleuchtung.) Eine besonders für Stadtgemeinden interessante Entscheidung wurde von der Strafkammer des Landgerichts Stendal gefällt. Es handelt sich um die Frage, wie und wie lange müssen die Strassen erleuchtet werden? Der Tatbestand ist folgender: Der Arbeiter Spring aus Tangermünde begab sich anfangs Februar 1900 morgens gegen $^1/_2 6$ Uhr zu seiner Arbeitsstätte die Lindenstrasse auf dem Bürgersteige entlang. Da es sehr dunkel war, rannte er so heftig gegen einen Träger der elektrischen Leitung, dass er sich innere Verletzungen zuzog und vier Monate arbeitsunfähig war. Spring verklagte hierauf die Stadtgemeinde Tangermünde. Das Kgl. Landgericht in Stendal fällte eine Entscheidung, die als zu Gunsten des Klägers anzusehen ist. Das Urtheil führt in seiner Entscheidung aus:

Die Stadtgemeinde sei verpflichtet, während der Dunkelheit die Strassen zu beleuchten und zwar so, dass sie keine Gefahr für die Passanten biete und nicht nur zur bestimmten Zeit. Dadurch, dass sie dieses unterlassen habe, habe sie fahrlässig gehandelt, und sei zum Schadenersatz, den Kläger durch den Unfall erlitten, verpflichtet, zumal sie wusste, dass um diese Zeit und in dieser Gegend viele Leute die Strasse zur Arbeitsstelle benutzten. Die Stadtgemeinde wurde trotz ihrer Einwendung, Spring habe fahrlässig gehandelt und hätte sich selber Licht besorgen können, zur Zahlung des dem Spring verlustig gegangenen Arbeitsverdienstes während seiner Erwerbsunfähigkeit verurteilt, abzüglich des ihm durch die Krankenkasse bereits erstatteten Krankengeldes — zusammen ca. M 500. — Mit Zahlung einer jährlichen Rente wurde Kläger jedoch abgewiesen, da er wieder vollständig erwerbsfähig ist.

Elektrische Beleuchtung in Kanada 1902. Die Zahl der Gesellschaften für elektrische Anlagen zu Beleuchtungszwecken ist in Kanada von 259 im Jahre 1898 auf 312 im Jahre 1902 angewachsen. Die Zahl der im Gebrauch befindlichen elektrischen Bogenlampen vermehrte sich in dem gleichen Zeitraume von 10389 auf 12884, diejenige der Glühlichtlampen betrug 1902: 095056 d. h. 170380 Lampen mehr als 1901 und 531441 mehr als 1898. Setzt man eine Bogenlampe zehn Glühlichtlampen gleich, so ist die Verwendung der Elektrizität zu Beleuchtungszwecken von 1898 bis 1902 in Kanada von 567505 Lampen auf 1123896 Lampen gestiegen. Von den 312 Gesellschaften sind allein 195 oder $62^1/_2$% in der Provinz Ontario angesessen. Die Städte der Provinz Ontario benutzen die Elektrizität in viel grösserem Maasse als die anderer Provinzen. Mehr als 110

Städte werden dort elektrisch beleuchtet, ein grosser Teil derselben hat eigene Elektrizitätswerke.

Die Provinz Quebec hat 3605 Bogenlampen und 340120 Glühlichtlampen im Betrieb, oder, in Glühlichtlampen umgerechnet, eine Gesamtzahl von 376170 Lampen; innerhalb der letzten fünf Jahre betrug die Zunahme hier 218979 Lampen. Von der Gesamtzahl entfallen allein auf die Stadt Montreal 208718 Lampen. In der ganzen Provinz giebt es 52 Anlagen zur Erzeugung von Elektrizität. In Neuschottland sind 409 Bogenlampen und 46475 Glühlichtlampen oder umgerechnet 50565 Lampen im Gebrauch. Diese Anzahl verteilt sich auf 22 grössere und kleinere Städte, und die nötige elektrische Kraft wird von 24 Gesellschaften erzeugt. Neubraunschweig wird durch 11 Gesellschaft- oder Gemeindebetriebe mit elektrischem Licht versorgt. Auf der Prinz Eduard-Insel giebt es nur drei Gesellschaften zur Erzeugung von elektrischem Licht für 87 Bogenlampen und 11300 Glühlichtlampen. Manitoba hat 6 derartige Anlagen, welche 53 Bogenlampen und 26635 Glühlichtlampen versorgen; auf die Territorien entfallen insgesamt fünf Anlagen mit 31 Bogenlampen und 6081 Glühlichtlampen, auf Britisch-Kolumbien 16 Anlagen mit 770 Bogenlampen und 85135 Glühlichtlampen.

(Nach The Elektrical World and Engineer.)

Die russische Naphthaindustrie im Jahre 1902. Das verflossene Jahr war, wie der St. Petersburger Herold meldet, für die russische Naphthaindustrie nicht günstig.

Die Ausbeute an Naphtha auf der Apscheron-Halbinsel erreichte in den letzten fünf Jahren folgende Mengen:

	Menge in Pud
1898	485 900 000
1899	525 200 000
1900	600 700 000
1901	671 300 000
1902	640 000 000.

Von den verschiedenen Ursachen, die dieses ungünstige Resultat bedingen, ist die ungewöhnliche Geschäftsstille zu nennen. Die Bohrarbeiten wurden sehr eingeschränkt, was jedoch keineswegs auf den Export gewirkt hat. Die grössten Mengen von Naphthaprodukten wurden über Batum exportiert, während über Astrachan 35,5 Millionen Pud Petroleum ausgeführt wurden.

Die Ausfuhr nach Europa ist etwas gestiegen, dagegen ist diejenige nach dem fernen Osten fast unverändert geblieben. In der Organisation der Ausfuhr sind bedeutende Veränderungen eingetreten. Der geplante Verband der Petroleumfirmen ist nicht zustande gekommen, es ist jedoch eine Exportgesellschaft (Mantaschew, Gukassow und Tokamp) organisiert worden, die eine selbständige Tätigkeit auf den Märkten Westeuropas erstrebt. Wie der 17. Kongress der Naphthaindustriellen in Buka gezeigt hat, haben die Petroleumfirmen den Gedanken auf eine Vereinigung nicht aufgegeben. Diese neue Strömung wird ohne Zweifel von grosser Bedeutung für den Erfolg des russischen Petroleums auf den ausländischen Märkten sein. (Dies voraussichtlich um so eher, als nach zuverlässigen Nachrichten die Ergiebigkeit der nordamerikanischen Quellen nicht unerheblich nachlässt. D. R.)

Die Stimmung der Märkte war ausserordentlich gedrückt. Zu Anfang des Jahres fehlte jede Nachfrage nach Petroleum, während die Produktion die gleiche blieb, was ein Sinken der Preise zur Folge hatte. Dabei befestigten sich die Preise für Naphta immer mehr. Die Fabrikanten sahen sich genötigt, entweder die Produktion einzustellen, oder die Tätigkeit mit Verlust fortzusetzen. In der zweiten Hälfte des Jahres 1902 besserten sich die Geschäfte allmählich; die Vorräte verminderten sich; die Verkäufer machten den Versuch, gleiche Preise auf den Binnenmärkten einzuführen, und die Preise gingen wieder in die Höhe.

Die Naphthaausbeute in Grosnyi war, wie man annimmt, kleiner als im Jahre 1901.

Gesetzliche Vorschriften für Acetylen in Russland. Mit Rücksicht auf die Verbreitung der Acetylengasbeleuchtung hatte das Finanzministerium Regeln ausarbeiten lassen, um die Anwendung von Acetylengas, sowie die Aufbewahrung und den Verkauf von Calciumcarbid auf legislativem Wege zu normieren. Das Reglement ist nunmehr vom Reichsrat bestätigt worden. Es bestimmt u. a., dass jeder, der dem Reglement zuwider handelt, das erstemal zu drei Monaten Gefängnis oder zu 300 Rubel Geldstrafe verurteilt wird. Kaufleute können unter Umständen das Recht verlieren, Handel mit Carbid zu treiben. Falls infolge von Übertretung der Bestimmungen des Reglements ein Feuerschaden entsteht oder bei einer Explosion Menschenleben zum Opfer fallen, erfolgt Gefängnisstrafe von zwei bis zu acht Monaten.

Acetylenfachkurs. Bekanntlich ist nach dem neuen ung. Acetylen-Regierungsstatut das Installationswesen auf diesem Gebiete streng geregelt worden und dürfen laut diesem nur solche Acetylenerzeuger in den Verkehr gebracht werden, welche von einer am Budapester Polytechnikum unter Vorsitz des Professors Lázár L. Pál zusammengesetzten Prüfungskommission als für den allgemeinen Gebrauch approbiert zugelassen werden, — auch dürfen von nun an nur geprüfte Wärter und Monteure sich mit der Installation von Acetylenbeleuchtungs-Anlagen befassen. — Zur Ausbildung und Instruierung von Acetyleninstallateuren und Wärtern hat der Handelsminister die Abhaltung von Lehrkursen am Budapester Polytechnikum angeordnet und zu Professoren dieser Lehrkurse die Hochschulprofessoren Gustav Klemp und Ignatz Pfeifer, den Acetylenfachmann-Ingenieur Victor Berdenich und den kön. Gewerbeinspektor Nik. Gerster ernannt, welche soeben den ersten Vortragcyklus beendeten. Die bezüglichen Fachprüfungen haben bereits begonnen. Es bewarben sich um das Befähigungszeugnis dipl. Ingenieure, Chemiker, Gewerbeschulprofessoren und Acetylenindustrielle mit gleichem Eifer. — Die Apparatenprüfungen sind ebenfalls in Vorbereitung,



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Kl. 26b. — Nr. 138305 vom 6. Juni 1901.

Lucien Vialet-Chabrand in La Ciotat, Frankr.

Carbidbehälter für Acetylenentwickler.

Der zur Aufnahme des Carbides bestimmte Behälter besitzt über einander liegende Abteilungen. Er besteht aus ebenen geneigten Scheiben, welche an einer Platte befestigt und durch Stäbe und Drähte mit einander verbunden sind.

Die Vorteile sind, dass das Carbid fest liegt, das Wasser allmählich an das Carbid herantritt und der Kalkschlamm leicht abgespült werden kann.

Kl. 26b. — Nr. 138478 vom 4. März 1902.

Gabriel Charles Arnault in Sennecey le Grand, Frankr. — Carbidverteiler für Acetylenentwickler.

An dem unteren Ende der Carbidtrommel ist eine Schnecke befestigt. Beim Sinken dreht die Glocke die Welle der Schnecke und damit die Trommel, so dass etwas Carbid aus ihr herausfällt.

Kl. 40a. — Nr. 138368 vom 23. Oktober 1901.

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. — Verfahren zur Darstellung von Alkalimetall.

Calciumcarbid wird mit Alkalifluorid, Alkalisilicofluorid oder Doppelfluorid (z. B. Kryolith) in einer sauerstofffreien Atmosphäre auf Rotglut erhitzt.

PATENTNACHRICHTEN.

Kl. 26b. 139288. Abschlussvorrichtung für den Carbidtrichter von Acetylenapparaten. — Theodor Kautny u. Rudolph Wm. Lotz, Chicago; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 21. 12. 00. — K 21085.

„ 26b. 139289. Acetylenerzeuger mit mehreren Carbidbehältern. — Th. Allaire, Luzarches, Seine u. Oise; Vertr.: Dr. W. Haussknecht und V. Fels, Pat.-Anw., Berlin W. 35. 31. 1. 02. — A. 8661.

Kl. 26b. 139329. Imprägnierungsmittel für Calciumcarbid. — Rudolf Wiktor Carl von Mühlenfels, Stockholm; Vertr.: Pat.-Anw. Ottomar R. Schulz, W. 66, u. F. Schwenterley, S.W. 48, Berlin. 23. 3. 02. — M. 21260.

„ 26b. 139330. Acetylenentwickler. — v. Stephany, Niederlössnitz b. Dresden. 14. 8. 02. — St. 7697.

„ 26b. 139515. Vorrichtung zum Umsteuern des Wasserzuflusses bei Acetylengasentwicklern. — Josef Predmerszky u. Gésa Predmerszky, Budapest; Vertr.: Ernst von Niessen u. Curt von Niessen, Pat.-Anw., Berlin N.W. 7. 31. 8. 00. — P. 11847.

„ 26b. 139516. Vorrichtung zur Acetylenherstellung. — E. L. A. Penn, Haag; Vertr.: Carl Piper, Heinrich Springmann und Th. Stort, Pat.-Anw., Berlin N.W. 40. 30. 1. 02. — P. 13314.

„ 26b. 139517. Kugelventil für Acetylenerzeuger. — Ernst Taucher, Nürnberg, Kaiserstr. 20. 7. 3. 02. — T. 8062.

„ 26b. 139990. Acetylengaserzeuger mit Carbidzuführung. — Henry Kinsey, George Challenger u. John Henry Nott, Swansea, Engl.; Vertr.: Wilhelm Giesel, Pat.-Anw., Berlin S.W. 48. 19. 1. 02. — K. 22528.

„ 26b. 140324. Vorrichtung zur selbsttätigen Entschlammung des Entwickelungsgefässes bei Gaserzeugern. — Dr. Hans Jürgens, Berlin, Hollmannstr. 16. 18. 12. 01. — J. 6541.

„ 26b. 140325. Vorrichtung zur Gaserzeugung auf nassem Wege. — Compagnie Universelle d'Acétylène, Paris; Vertr.: A. du Bois-Reymond u. Max Wagner, Pat.-Anw., Berlin N.W. 6. 29. 4. 02. — C. 10756.

„ 26b. 140470. Carbidzufuhrregler für Acetylenerzeuger. — G. W. Collin, Bridgeport u. W. S. Nicholls, New-York; Vertr.: Fude, Pat.-Anw., Berlin N. W. 6. 30. 1. 02. — C. 10500.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin SW., Hafenplatz 4 erbeten.

Prüfungsordnung für Acetylenapparatetypen.[1]

(Nach den Beschlüssen des Vorstandes vom 1. und 25. Februar 1903.)

I. Allgemeine Bestimmungen.

a) Es findet nur Prüfung von Apparaten statt für stationäre Anlagen, die mit Vorkehrungen zum Waschen, Reinigen und Trocknen des Gases versehen sind.

b) Zur Anmeldung der Prüfung, die an die Geschäftsstelle des Vereins zu richten und der die Prüfungsgebühr beizufügen ist, ist ein besonderer Fragebogen auszufüllen, in dem der Apparat hinreichend gekennzeichnet ist, sowie ein unterzeichneter Verpflichtungsschein des Inhalts, dass unter der gleichen Be-

[1]) Vergl. diese Zeitschr. S. 52, Anmerkung.

zeichnung nur Apparate in den Handel gebracht werden, die nach Konstruktion und Ausführung dem zu prüfenden Apparate genau im Sinne der Normen (vergl. IV e) entsprechen. Für andere Grössen des Apparates sind die Dimensionen, Blechstärken u. s. w. in der in dem Fragebogen vorgedruckten Art in dem Verpflichtungsschein genau aufzunehmen. Vorgedruckte Fragebogen und Verpflichtungsscheine sind von der Geschäftsstelle des Vereins zu beziehen. Der Anmeldung sind ferner eine Masszeichnung (Blaupausen sind zulässig) und Beschreibung des Apparates, sowie die Betriebsvorschrift je in 4 Exemplaren beizugeben.

c) Die Prüfungen finden in der Regel nur am Sitze des Vereins (Berlin) statt, doch kann auch auf Antrag und Kosten des Anmelders (vergl. Abschnitt V, a) die Prüfung an jedem anderen Orte Deutschlands vorgenommen werden.

d) Der Zeitpunkt der Prüfung wird vom Vereinsvorsitzenden oder im Verhinderungsfalle von dessen Stellvertreter anberaumt. Dem Anmeldenden ist davon mindestens 14 Tage vorher unter genauer Angabe des Prüfungsortes, des Tages und der Stunde, sowie unter Übersendung einer Liste sämtlicher Prüfungskommissare, Mitteilung zu machen. Anträge auf Verlegung des Termins sind seitens des Antragstellers binnen 3 Tagen nach Empfang der Benachrichtigung im eingeschriebenen Brief oder telegraphisch einzureichen.

e) Der Prüfung kann der Anmeldende oder ein mit Vollmacht versehener Vertreter beiwohnen. Auch ist ein Monteur oder ein mit dem Apparate vertrauter Arbeiter zur Bedienung des Apparates auf Erfordern zu stellen. Bei Nichterfüllung dieser Forderung hat die Kommission das Recht, sich einen solchen auf Kosten des Anmelders zu beschaffen. Auch hat der Anmeldende das zur einmaligen Füllung des Apparates erforderliche Carbidquantum auf Verlangen mitzusenden.

f) Der zu prüfende Apparat ist vom Anmelder kostenfrei an den Prüfungsort zu schaffen und dort nach den ihm vom Geschäftsführer des Vereins zu gebenden Anweisungen aufzustellen, und hat der Anmelder dafür zu sorgen, dass der Apparat mindestens eine Stunde vor Beginn der Prüfung betriebsfertig aufgestellt ist. Ebenso hat der Anmelder die Kosten des Rücktransportes zu tragen.

g) Bei der Prüfung ist seitens des Anmelders oder seines Stellvertreters allen Wünschen und Anordnungen der Kommissare in Bezug auf die Prüfung nachzukommen.

II. Die Prüfungskommissare.

a) Jede Prüfung wird von drei Prüfungskommissaren vorgenommen, die vom Vorstande des Deutschen Acetylenvereins als solche ernannt worden sind. Der Vorsitzende des Vereins und der Vorsitzende des Ausschusses haben jederzeit Zutritt zu den Prüfungen.

b) Zwei von diesen Prüfungskommissaren werden aus der Zahl der vom Vorstande auf ein Jahr erwählten entnommen, als dritter fungiert ein vom Vorsitzenden delegierter Schriftführer, der in der Regel der Geschäftsführer des Vereins sein soll

c) Personen, die in der Industrie als Fabrikanten, Händler, Agenten tätig sind, können zu Prüfungskommissaren nicht ernannt werden.

d) Die Mitglieder der Prüfungkommission haben nach ihrer Ernennung einen Verpflichtungsschein dahingehend zu unterzeichnen, dass sie die Prüfung entsprechend den Normen und in Übereinstimmung mit dem Regulativ (vergl. II, l) nach bestem Wissen und Gewissen und unparteiisch ausführen und die Teilnahme an der Prüfung für solche Apparate ablehnen werden, bei deren Ausführung oder Konstruktion sie in irgend einer Weise, sei es praktisch oder gutachtlich, tätig waren oder über die sie sich sonst bereits gutachtlich geäussert haben bezw. an denen sie sonst geschäftlich interessiert sind. Bei Abgabe von Privatgutachten ist jede Bezugnahme auf die Tätigkeit als Vereinsgutachter unzulässig.

e) Die Prüfungskommissare werden vom Vorstande auf die Dauer von je 1 Jahr gewählt. Sie werden in der Regel der Reihe nach von Fall zu Fall vom Vereinsvorsitzenden einberufen unter gleichzeitiger Ernennung eines Vorsitzenden und seines Stellvertreters. Die Reihenfolge wird ein für alle Mal vom Vorsitzenden des Vereins bestimmt und ist streng geheim zu halten. Die Reihenfolge wird jedoch immer nur mit der Massgabe innegehalten, dass stets die am oder in nächster Nähe des Prüfungsortes wohnenden Prüfungskommissare denjenigen vorgezogen werden, welche zum Prüfungsorte eine weitere Reise zurückzulegen haben. Bei der Einberufung sind den Prüfungskommissaren die Namen der Anmeldenden und die Bezeichnung der Apparate bekannt zu geben, sowie die Unterlagen zur Prüfung zu übersenden. Auch sind ihnen die Namen derjenigen Prüfungskommissare zu nennen, die event. als Ersatzmänner zu fungieren haben.

f) Falls ein Prüfungskommissar verhindert ist, an einer Prüfung teilzunehmen, hat er dem Vorsitzenden des Vereins binnen 3 Tagen nach Empfang der Aufforderung schriftliche Anzeige zu erstatten, damit rechtzeitig ein Ersatzmann benachrichtigt werden kann.

g) Ist im letzten Augenblick ein Prüfungskommissar verhindert, so hat der Vorsitzende der Prüfungskommission oder bei Behinderung sein Stellvertreter einen Ersatzmann aus der Reihe der ihm hierfür namhaft gemachten Ersatzmänner zu berufen.

h) Die Namen sämtlicher Prüfungskommissare sind nach alphabetischer Reihenfolge in der Vereinszeitschrift zu veröffentlichen und den Verbänden der öffentlichen und privaten Feuerversicherungs-Gesellschaften bekannt zu geben. Gegen die Zuziehung eines Prüfungskommissars kann der Anmelder Einspruch erheben. Auf Verlangen des Vorsitzenden des Vereins ist dieser Einspruch ausführlich zu begründen. Über den Einspruch entscheidet der Vorsitzende des Vereins nach Anhörung des betreffenden Prüfungskommissars, der von dem Einspruch zu unterrichten ist. Wünsche, bestimmten Kommissaren die Prüfung zu übertragen, können keine Berücksichtigung finden

i) Jede Anmeldung eines zu prüfenden Apparates wird mit einer fortlaufenden Nummer versehen, welche in ein besonderes Geheimbuch einzutragen ist.

k) Die Prüfung der Apparate erfolgt seitens der Prüfungskommissare gemeinsam auf Grund eines besonderen Schemas (Fragebogen) und einer vom Vorstande zu erlassenden Geschäftsordnung.

l) Nach erfolgter Prüfung wird das Ergebnis sofort an Ort und Stelle in Abwesenheit des Anmelders oder seines Vertreters zusammengestellt und das betreffende Protokoll dem Vorstande des Deutschen Acetylenvereins nebst den von jedem der Prüfungskommissare besonders ausgefüllten Fragebogen geschäftsordnungsgemäss zugestellt.

m) In dem Protokoll ist ausdrücklich anzugeben, ob nach Auffassung der Kommissare der Apparat den Anforderungen genügte oder nicht. Im letzteren Falle ist eine Begründung beizugeben. Bei Meinungsverschiedenheiten hat der in der Minorität verbleibende Kommissar seine abweichende Ansicht im Protokoll mit niederzulegen. In einem solchen Falle kann eventl. vom Vorsitzenden eine nochmalige kostenfreie Prüfung angeordnet werden.

n) Sowohl über die einzelnen Gutachten, wie auch über das Gesamtprotokoll haben die Prüfungskommissare sowie die Organe des Vereins gegen jedermann strengstens Stillschweigen zu bewahren, auch nachdem dasselbe an den Vorsitzenden des Vereins abgegangen ist.

o) Es steht den Prüfungskommissaren frei, die Prüfung eines Apparates abzulehnen, falls derselbe sich nicht in einem sauberen, brauch- und prüfbaren Zustande befindet.

III. Die Prüfung.

a) Die Apparate werden daraufhin geprüft, ob sie den Vereinsnormen und den mit dem Verbande deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften getroffenen Sicherheitsvorschriften entsprechen, und ob ihre Funktion bei ordnungsmässigem Betriebe gesichert erscheint. Der Apparat kann im rohen, unangestrichenen Zustande geprüft werden.

b) Für den Gang der Prüfung ist ein besonderes Schema maassgebend.

IV. Das Prüfungsergebnis.

a) Hat ein Apparat die Prüfung bestanden, so erfolgt hierüber Bekanntgabe in der Vereinszeitschrift. Apparate, welche hinsichtlich Konstruktion, Zeichnung und Ausführung dem geprüften Apparate und hinsichtlich Grösse den bei der Anmeldung gemachten Angaben entsprechen, dürfen mit einem nur vom Verein gegen mässige Vergütigung zu beziehenden, gesetzlich zu schützenden Schilde versehen werden, das in einer Aufschrift zum Ausdruck bringt, dass der Apparat als solcher den Normen des Vereins und den mit dem Verbande deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften aufgestellten Vorsichtsbedingungen entspricht.

b) Hat ein Apparat den Bedingungen nicht entsprochen, so ist hiervon dem Anmeldenden schriftlich vom Vereinsvorsitzenden Mitteilung zu machen, wobei ihm die Ablehnungsgründe bekannt zu geben sind. Gegen den Entscheid steht die Berufung an den Gesamtvorstand des Vereins zu, welcher statutengemäss seinen Entscheid zu fällen hat. Diejenigen Mitglieder des Vorstandes, die etwa als Prüfungskommissare in dem fraglichen Falle mitgewirkt haben, dürfen dabei an der Beschlussfassung und Abstimmung nicht teilnehmen. Dem Beschwerdeführer steht das Recht zu, bei der Verhandlung gehört zu werden. Erkennt der Vorstand die Berufung als gerechtfertigt an, so ordnet er eine nochmalige, für den Anmelder kostenlose Prüfung an. Jeder abgelehnte Apparat ist nach Beseitigung der betreffenden Mängel zu einer neuen kostenpflichtigen Prüfung wieder zuzulassen. Über die erfolgte Ablehnung eines Apparates ist seitens der Vereinsleitung Stillschweigen zu bewahren.

c) Hat ein Apparat an sich zwar den Bedingungen entsprochen, wird aber die Betriebsvorschrift für nicht hinreichend klar oder unvollständig erachtet, so kann dem Anmeldenden das Prüfungsattest so lange vorenthalten werden, bis dieser eine den Anforderungen genügende Betriebsvorschrift eingereicht hat. In solchem Falle ist dem Anmeldenden möglichst detailliert anzugeben, aus welchem Grunde die Betriebsvorschrift als unzureichend erachtet wurde. Die neue Betriebsvorschrift ist wiederum in 4 Exemplaren einzureichen.

d) Wenn an einem geprüften Apparat eine Änderung im Sinne der Normen vorgenommen wird oder vorgenommen werden soll, so ist hiervon dem Vorsitzenden des Vereins unter Beifügung einer Beschreibung und einer Masszeichnung in je 4 Exemplaren Anzeige zu erstatten. Der Vorsitzende stellt event. nach Anhörung der Prüfungskommissare fest, ob die geplante Änderung den Normen entspricht und erteilt danach die Genehmigung zur weiteren Benutzung des Prüfungsattestes.

Wenn der Anmelder bei der Anmeldung noch ältere Apparate auf Lager hat, die dem angemeldeten nicht genau in den Konstruktionsdetails, wohl aber im Wesen entsprechen, so kann er von diesen Beschreibung und Masszeichnung in je 4 Exemplaren mit einreichen. Bei der Prüfung ist dann festzustellen, ob diese älteren Apparate noch unter der gleichen Bezeichnung wie der geprüfte Apparat in den Handel gebracht werden können. Wer von dieser Vergünstigung Gebrauch machen will, hat seinen ganzen Bestand anzugeben.

e) Den Verbänden der öffentlichen und privaten Feuerversicherungs-Gesellschaften sowie sonstigen Interessenten werden Listen mit den Namen der Fabriken und Firmen, deren Apparate zur Aufstellung zugelassen sind, zur Verfügung gestellt.

Die Listen enthalten neben der Angabe der betreffenden Firmen auch die genauen Kennzeichen der geprüften Apparate.

V. Gebühren.

a) Die Prüfung eines Apparates kostet 300 M. Werden mehrere Apparate gleichzeitig angemeldet, so ist für jeden weiteren Apparat, der zu gleicher Zeit angemeldet und geprüft wird, eine Gebühr von 225 M. zu entrichten. Hierzu kommen noch bei beantragter Prüfung ausserhalb Berlins Diäten mit 30 M. für jeden Prüfungskommissar täglich und Auslagen für die Fahrt. Nichtmitglieder des Vereins haben für jede Prüfung 350 M., sowie die sonstigen Zuschläge für Reise, Diäten usw. zu zahlen. Wird eine Prüfung ausserhalb Berlins beantragt, so hat der Anmelder für ein geeignetes Prüfungslokal Sorge zu tragen (verschliessbarer, nötigenfalls zu beizender Raum).

b) Die Gebühren sind der Anmeldung beizufügen. Letztere gilt erst dann als erfolgt, wenn die Gebühren bezahlt sind. Wird die Anmeldung vor der Prüfung zurückgezogen, so werden 75 % der Anmeldegebühr zurückbezahlt. Eine Zurückziehung der Anmeldung kann bis spätestens 4 Tage vor dem für die Prüfung festgesetzten Termine stattfinden. War der zu prüfende Apparat bereits eingesandt, so erfolgt die Rückzahlung erst nach der für den Verein kostenlosen Abholung des Apparates.

c) Wird ein zur Prüfung eingesandter Apparat nicht längstens 8 Tage nach der festgesetzten Prüfung abgeholt, so erfolgt die Rücksendung auf Kosten des Anmelders.

d) Die Gebühren fliessen in die Kasse des Deutschen Acetylenvereins, der seinerseits dafür die Verpflichtung übernimmt, die Prüfungskommissare zu honorieren, das Prüfungslokal in Berlin zu stellen und die allgemeinen Unkosten zu tragen.

VI. Entziehung des Prüfungsattestes.

a) Falls ein Apparatebauer ein Schild vorschriftswidrig benutzt, so ist ihm, wenn es sich um ein absichtliches Verschulden handelt, das Prüfungsattest vom Vereinsvorstande zu entziehen und ist dies den Verbänden der öffentlichen und privaten Feuerversicherungs-Gesellschaften anzuzeigen. Im Wiederholungsfalle soll den zuständigen Behörden unter Veröffentlichung in der Vereinszeitschrift Anzeige gemacht werden.

b) Ist ein absichtliches Verschulden nicht anzunehmen, so erfolgt eine Verwarnung mit dem Hinweise darauf, dass im Wiederholungsfalle das Prüfungsattest entzogen wird.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 1. April 1903. **Heft 7.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie“ erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.

Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.

Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

VERWENDUNG DES ACETYLENS ZUR ZENTRALEN BELEUCHTUNG.

Vortrag, gehalten auf der IV. Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins zu Berlin am 18. Okt. 1902.

Von Prof. Dr. *J. H. Vogel*-Berlin.

Als vor etwa 6 Jahren zuerst ganz schüchtern im Gegensatz zu der damals herrschenden Auffassung die Behauptung aufgestellt wurde, Acetylengas eigne sich nicht nur zur Beleuchtung einzelner Häuser, sondern auch zur Versorgung ganzer Ortschaften mit Licht, stiess dieselbe vielfach auf Widerspruch. Trotz der mannigfachen Bedenken, die hiergegen auf Grund theoretischer Erwägungen von den verschiedensten Seiten ausgesprochen wurden, haben es doch zwei deutsche Firmen im Jahre 1897 gleichzeitig und unabhängig von einander unternommen, in 2 Städten, die sich zu Versuchen bereit erklärten, auf eigene Rechnung eine Acetylenzentrale zu errichten. Die Versuche gelangen über alles Erwarten gut, und wenn auch, wie das bei der Neuheit nicht anders zu erwarten war, sich hinterher die Notwendigkeit von Abänderungen oder Verbesserungen in nebensächlichen Dingen herausstellte, so waren doch beide Acetylenzentralen im Prinzip richtig angelegt, und die Erfahrung lehrte, dass von den vielen theoretischen Bedenken gegen die Verwendung des Acetylens zur zentralen Beleuchtung nicht ein einziges stichhaltig war. Die Folge war ein rasches Anwachsen der Acetylenzentralen und zwar warfen sich Firmen in allen Gegenden Deutschlands auf den Bau solcher, so dass in den Jahren 1899 und 1900 eine ganze Reihe deutscher Ortschaften mit Acetylen zur zentralen Beleuchtung versehen wurde. Die beim Betriebe derselben gesammelten Erfahrungen gingen zunächst der Allgemeinheit verloren. Deshalb unternahm es im Jahre 1900 der Deutsche Acetylenverein, sich durch eine Rundfrage bei allen mit Acetylen erleuchteten Ortschaften ein Bild zu machen von den Erfahrungen, die mit dem Betriebe solcher Zentralen gemacht waren. Als vor zwei Jahren die Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins in Düsseldorf abgehalten wurde, war ich in der Lage, in einem Vortrage über das Ergebnis dieser Rundfrage berichten zu können. Schon damals betonte ich, dass, so dankenswert auch die erteilten Auskünfte gewesen seien, es doch kaum möglich wäre, ein wirklich zuverlässiges Bild auf Grund einer schriftlichen Rundfrage zu erlangen, und dass es deshalb in meiner Absicht läge, mich durch eigene Anschauung von den wahren Verhältnissen zu überzeugen.

Inzwischen habe ich nun zumeist in Gemeinschaft

mit Herrn Dr. Caro-Berlin, einen grossen Teil der in Deutschland bestehenden Acetylenzentralen besichtigt, und zwar habe ich die Auswahl so getroffen, dass ich alle verschiedenen im Betriebe befindlichen Systeme studierte, und auch von den gleichen Systemen solche, die in der ersten Zeit eingerichtet und ferner solche, die später erbaut waren, so dass sich auf diese Weise auch ein Urteil darüber gewinnen liess, wie die Erbauer von Zentralen die in den älteren Anlagen gemachten Erfahrungen ausgenutzt haben.

Konnte ich in Düsseldorf schon auf Grund der schriftlichen Umfrage berichten, dass man in technischer Hinsicht allgemein mit dem Licht ausserordentlich zufrieden ist, so kann ich zunächst bestätigen, dass uns auf unseren Reisen überall eine gleichlautende Auskunft gegeben wurde.

Wie ich bereits erwähnte, hat die Zahl der Acetylenzentralen in Deutschland in den Jahren 1899 und 1900 ausserordentlich zugenommen. Anfangs des Jahres 1900 waren bereits 25 im Betriebe. Später ist ein etwas langsameres Tempo im Bau dieser Zentralen eingetreten und erst neuerdings scheint man — nach den vielen vorliegenden Projekten zu urteilen — in den Städten und Ortschaften wieder im vermehrten Umfange zur Errichtung von Acetylenzentralen überzugehen. Der Umstand, dass in den Jahren 1901 und 1902 weniger Acetylenzentralen gebaut wurden als früher, ist auf die verschiedensten Ursachen zurückzuführen.

Zunächst ist zu berücksichtigen, dass in den Jahren 1898 bis 1900 nicht weniger als 18 Zentralen auf eigene Rechnung der erbauenden Acetylenfirmen errichtet und betrieben wurden. Diese Firmen bezweckten damit, den Beweis für die technische Möglichkeit der zentralen Acetylenbeleuchtung zu geben. Wenn nun auch, wie ich schon vorhin erwähnte, die Erfahrung zeigte, dass diese Zentralen von Anfang an im Prinzip richtig angelegt waren, so mussten doch im Laufe der Zeit infolge der bei dem Betriebe gesammelten Erfahrungen Abänderungen und Verbesserungen, namentlich am Rohrnetz, vorgenommen werden. Die nötigen Umbauten bedingten, dass für diese Zentralen schliesslich ein wesentlich höheres Kapital festgelegt werden musste, als nach den heutigen Erfahrungen nötig gewesen wäre, zumal sie aus Mangel an Erfahrungen und weil sie als Muster dienen sollten, meist von Anfang an viel zu teuer erbaut waren. Die Folge war, dass das schliesslich festgelegte Kapital ein so hohes war, dass an eine Rentabilität der Anlagen vielfach nicht mehr gedacht werden konnte, um so weniger, als der Sitz der Verwaltung nicht am Orte selbst war, sondern in Berlin oder irgend einer anderen grösseren Stadt. Es mussten deshalb sowohl Betrieb wie Aufsicht dem Gasmeister überlassen werden, von dessen gutem Willen das Gedeihen der Zentrale abhing, namentlich auch in Bezug auf die Vermehrung der Anschlüsse. Angesichts der Schwierigkeit einer geregelten Überwachung der Gasmeister blieben vielfach Unregelmässigkeiten, wie Nachlässigkeit in der Ausführung kleinerer Ausbesserungen bei den Privatanschlüssen, rechtzeitige Vornahme neuer Anschlüsse, Beseitigung von Undichtigkeiten im Rohrnetz, nicht aus. Die Folge war natürlich, dass die Rentabilität der Anlage weiter ungünstig beeinflusst wurde. Dazu kommt ferner, dass bis jetzt in keiner Zentrale ein Wassermesser aufgestellt ist, um den Wasserverbrauch für die Entwickler zu kontrollieren. Nun hat es aber der Gasmeister um so bequemer, je häufiger er das Entwicklerwasser erneuert, da er dann den Schlamm leicht mit fortspülen und sich so eine gründliche Reinigung des Entwicklers vielfach sparen kann. Da nun aber in 1 cbm Wasser nicht weniger als 1100 l Acetylengas löslich sind, so bedingt ein zu grosser Verbrauch an Entwicklungswasser einen wesentlichen Gasverlust, da selbst, wenn das Entwicklungswasser nur einmal gebraucht ist, dasselbe sich schon mit Acetylen vollständig gesättigt hat.

Diese Umstände haben vielfach die Absendung eigener Ingenieure seitens der Betriebsgesellschaften zur Folge gehabt, wodurch natürlich weitere Kosten entstanden, abgesehen von denjenigen für die erforderlichen regelmässigen Revisionen.

Ein grosser Teil der durch die vorstehenden Umstände bedingten Geldausgaben fällt natürlich fort, wenn der Besitzer der Zentrale stets an Ort und Stelle ist, gleichgültig, ob dies die Gemeinde selbst oder eine eigene Betriebsgesellschaft (Genossenschaft) bezw. eine Privatperson ist. Dazu kommt noch der Umstand, dass die Einwohner dem ganzen Unternehmen mehr Vertrauen schenken, wenn ihnen der Besitzer der Zentrale persönlich bekannt oder am Orte ansässig ist, oder wenn gar die Zentrale im Besitze der Gemeinde selbst ist.

Die Folge der vorgeschilderten Umstände war, dass die auf eigene Rechnung von den Acetylenfirmen erbauten Zentralen eine Rente nicht abwarfen, und dass sich deshalb die Firmen bald nicht mehr bereit finden liessen, solche auf eigene Rechnung zu erbauen. Sobald aber die Gemeinde selbst oder eine Betriebsgesellschaft den Bau auf eigene Rechnung übernehmen sollten, war, wie das ganz natürlich ist, die Bereitwilligkeit zum Bau schon wesentlich geringer. Dieser Umstand, sowie die schlechten

wirtschaftlichen Verhältnisse des Jahres 1901 bedingten deshalb, dass ein etwas langsameres Tempo in der weiteren Errichtung von Acetylenzentralen eingeschlagen wurde. Dazu kommt noch das grosse Misstrauen des Publikums gegen das Acetylen als Explosionsquelle. Es wird nicht beachtet, dass die Explosionen bis jetzt nur an kleineren Apparaten und zwar im oder am Gaserzeugungsraume vorgekommen sind und hier auf Leichtsinn bei der Bedienung vornehmlich bei solchen Apparaten zurückzuführen sind, welche von vornherein den Anforderungen, die an einen soliden Acetylenapparat zu stellen sind, nicht entsprachen. Der Umstand, dass das Acetylenlicht, oder das Acetylengas, wie es von einer Zentrale ins Haus geleitet wird, weniger Gefahren in sich birgt, als z. B. das Steinkohlengas oder das Petroleum, ist vielfach nicht bekannt. Ich werde darauf nachher noch ausführlicher zurückkommen.

In weiterer Hinsicht haben auf die Entwickelung der Acetylenzentralen-Industrie die ungünstigen Verhältnisse auf dem Carbidmarkt nachteilig eingewirkt, und zwar in erster Linie die ausserordentlichen Schwankungen im Preise. Erst seit dem Spätherbst 1901 hat dies aufgehört. Seitdem sind die Preise stabile geworden. Wenn ich auch gestehen muss, dass die heutigen Preise von rund 28 M. für 100 kg inkl. Emballage reichlich hoch bemessen sind, und mir ein Preis von 25 M. für Zentralen als Norm vorschwebt, so ist doch nicht zu verkennen, dass auch bei einem Preise von 28 M. das Acetylenlicht in einer zu normalen Preisen erbauten Zentrale bei sorgsamer Regie dem Petroleum durchaus Konkurrenz machen kann. Die Stabilität des Preises bedingt ferner eine sichere Grundlage für die Berechnungen und es scheint, wie die Verhältnisse heute liegen, nicht zu befürchten zu sein, dass wiederum ähnliche Schwankungen in den Carbidpreisen eintreten, wie wir sie in den vorhergehenden Jahren leider gehabt haben.

Bei der Auswahl der für den Bau von Acetylenzentralen geeigneten Ortschaften sind ferner ebenfalls manche Fehler gemacht worden. Man hat vielfach darüber gestritten, bis zu welcher Grösse man den Gemeinden die Anlage einer Acetylenzentrale empfehlen kann, d. h. bei welcher Einwohnerzahl man sich besser steht, eine Steinkohlengasanstalt zu errichten, dagegen hat man gemeint, dass jeder kleine und kleinste Ort ein geeignetes Objekt für die Errichtung einer Acetylenzentrale sei. Diese Auffassung ist durchaus nicht berechtigt, da die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass man in dieser Hinsicht auch gewisse Vorsicht obwalten lassen muss. Wo nicht von Anfang an Gewähr geboten ist für regelmässige Abnahme einer gewissen Gasmenge, wie sie zur Aufrechterhaltung eines normalen Betriebes und zur Besoldung eines eigenen Gasmeisters erforderlich ist, wird man besser tun, von dem Bau einer Ortszentrale Abstand zu nehmen, und statt dessen eine oder mehrere Blockzentralen zu errichten. Man hat deshalb die wirtschaftlichen Verhältnisse der Einwohner, die Frage, ob Behörden oder grosse Fabriken vorhanden sind, die voraussichtlich regelmässige Abnehmer grösserer Gasmengen werden, vorher sorgsam zu prüfen. Auch hängt sehr viel ab von der Bauart des Ortes. Wo die Häuser weit auseinander liegen und dazu durchweg nur von einer Familie bewohnt werden, wo also ein relativ sehr ausgedehntes Rohrnetz für eine verhältnismässig geringe Zahl von Anschlüssen erforderlich ist, kann möglicherweise die Rentabilität einer Anlage von vornherein in Frage gestellt sein bezw. was gleichbedeutend ist, die Gasabgabe voraussichtlich nur zu einem solchen Preise ermöglicht werden, dass das Acetylenlicht mit dem Petroleum nicht mehr konkurrieren kann. Nach den bisherigen Erfahrungen wird man, um eine gute Rentabilität zu ermöglichen, mit einem Anschluss von insgesamt annähernd 150 Flammen auf je 1 km Strassenrohr rechnen müssen, sofern man das Gas zu einem für die heutigen Carbidpreise normalen Preis von ca. 1,80 M. für das cbm abgeben will. Ist keine Aussicht vorhanden, dass diese Zahl auch nur annähernd erreicht wird, so können die unvermeidlichen Gasverluste allein schon bewirken, dass die Rentabilität in Frage steht, es sei denn, dass man von vornherein mit einem Gaspreise rechnet, der mehr oder weniger erheblich den Betrag von 2,00 M. für das cbm übersteigt.

Wo aber die Verhältnisse günstiger liegen und die vorerwähnte Mindestanzahl von Anschlüssen einigermaassen gesichert erscheint, ist allen Ortschaften bis zu etwa 8000 bis 10000 Einwohnern unter normalen Verhältnissen für zentrale Lichtversorgung in weitaus erster Linie das Acetylen zu empfehlen, da dasselbe eine Reihe von Vorzügen besitzt. Es ist in dieser Hinsicht besonders hervorzuheben; dass:

1. keine andere für zentrale Beleuchtung geeignete Lichtart sich in Bezug auf die Anlagekosten auch nur annähernd so billig stellt wie das Acetylengas,
2. keine andere Gasart an Einfachheit des Betriebes bei ihrer Erzeugung mit dem Acetylen ernstlich in Wettbewerb treten kann,
3. keine andere Gasart im Gebrauch in hygienischer (Vergiftung) und sicherheitstechnischer Hinsicht

(Explosibilität) so günstig dasteht wie das Acetylen.

Zur näheren Begründung dieser Vorzüge sei folgendes bemerkt:

Anlagekosten: Infolge des Umstandes, dass der Betrieb in der Acetylengasanstalt ein durchaus kalter ist, und dass keine komplizierten Maschinen gebraucht werden, sind die Herstellungskosten der Fabrikanlage sehr geringe. Der Umstand, dass ein nur verhältnismässig kleiner Gasbehälter erforderlich ist, wie er für Steinkohlengas nicht annähernd genügen würde, spricht ebenfalls sehr mit zu Gunsten des Acetylens. Auch das Rohrnetz stellt sich billiger als beim Steinkohlengas, da die Weite der Röhren wesentlich kleiner sein kann.

Die Anlagekosten für die zuerst erbauten Acetylenzentralen sind für heutige Verhältnisse nicht mehr maassgebend. Die inzwischen gesammelten Erfahrungen gestatten heute einen wesentlich billigeren Bau als zu der Zeit, wo die Acetylenindustrie in Bezug auf die an grössere Zentralanlagen zu stellenden Anforderungen noch über manche Einzelheiten im Dunklen tappte. Schon durch richtigere Dimensionierung sind nicht unwesentliche Ersparnisse zu machen. Natürlich sind die Anlagekosten nach den örtlichen Verhältnissen sehr verschieden. Den Ausschlag giebt — abgesehen von den wohl meist geringen Grunderwerbskosten für die Gasanstalt — stets das Rohrnetz. Für eine Stadt mit 4000 bis 5000 Einwohnern mit einem Rohrnetz von etwa 8 km Länge, mit 80 bis 100 Strassenlaternen und insgesamt 1500 angeschlossenen Flammen, sowie einem Gasbehälter von 100 cbm nutzbarem Fassungsraum, lässt sich heute eine Acetylenzentrale in solider Ausführung zum Preise von 70000 M., bei besonders günstigen Terrainverhältnissen und enger Bauart auch noch erheblich billiger herstellen. Hierin sind eingeschlossen neben den Gebäuden die gesamten Apparate mit Heiz- und Wasseranlage, das Strassenrohrnetz, die Strassenlaternen, etwa 150 Gasuhren und die öffentlichen Beleuchtungskörper.

Demgegenüber hat man zu rechnen:

für eine Steinkohlengasanstalt von gleichem Umfange mindestens 160000 M.,

für ein Elektrizitätswerk von gleichem Umfange mindestens 200000 M.

Einfachheit des Betriebes. Die bis jetzt betriebenen Acetylenzentralen werden ausnahmslos von einer einzigen Persönlichkeit (Gasmeister) bedient, die weder Hochschulbildung zu besitzen braucht, noch besondere Fachkenntnisse aufzuweisen hat. Im Sommer hat der Gasmeister zumeist täglich nur etwa 1 Stunde Arbeit, im Winter ist er auch nicht voll beschäftigt.

Hygienische und sicherheitstechnische Vorzüge. Vergiftungen und Explosionen durch versehentlich offen gelassene Gashähne sind im Gegensatz zum Steinkohlengas wegen der in Frage stehenden geringen Mengen so gut wie ausgeschlossen. Infolge von Rohrbrüchen usw. sind Explosionen allerdings nicht unmöglich, allein wegen des durchdringenden Acetylengeruchs sind sie auch in solchen Fällen ziemlich unwahrscheinlich und jedenfalls in der Praxis nicht beobachtet worden. Der schon vorhin erwähnte Umstand, dass Acetylenexplosionen durchweg nur an Apparaten, aber nicht in den mit Acetylen beleuchteten Häusern vorkommen, wird viel zu wenig beachtet. Insbesondere aber werden die hygienischen Vorzüge des Acetylenlichts nicht genügend gewürdigt. Es sind in dieser Hinsicht in der Litteratur, von vereinzelten Berichten abgesehen, Mitteilungen über exakte Versuche zur Feststellung der hygienischen Eigenschaften des Acetylenlichts nicht bekannt geworden. Der Deutsche Acetylenverein hat sich deshalb kürzlich an eine Reihe von Ärzten, die in mit Acetylenzentralen versehenen Ortschaften wohnen und sich seit Jahren des Acetylenlichts bedienen, mit dem Ersuchen um Mitteilung ihrer Erfahrungen gewandt. Es sind bereits mehrere Antworten eingelaufen, die ich mir erlauben möchte, zur Verlesung zu bringen.

Herr Dr. med. Wihla in Strelitz (Alt) schreibt unter dem 6. Oktober 1902:

„Ich habe seit mehreren Jahren in meiner Wohnung Acetylenbeleuchtung. In meinem Arbeitszimmer wird niemals anderes Licht gebrannt.

Nach meinen Erfahrungen liefert das Acetylen ein geradezu ideales Licht, das bei richtiger Behandlung in gleicher Weise für den Schreibtisch wie für die Zimmerbeleuchtung sich eignet.

Wo man grössere Räume erhellen will, empfiehlt es sich, die Flamme unverdeckt zu lassen, oder höchstens mit einer durchsichtigen Glasglocke zu umgeben. Anders ist es bei der Benutzung der Flamme zum Schreiben und Lesen. Das Licht der sehr weissen und absolut ruhigen Flamme ist so intensiv, dass die von dem Papier reflektierten Strahlen auf die Dauer das Auge reizen und blenden. Man bekommt schliesslich Augen- und Kopfschmerzen, ähnlich wie bei der elektrischen Glühlampe. Wenn man dagegen die Flamme durch einen Milchglasschirm abblendet, so hat man ein tadelloses und nach meiner Erfahrung auch absolut unschädliches Licht. Ich habe wenigstens seit Einführung dieser Beleuchtungsart in unserer

Stadt eine schädigende Einwirkung derselben auf die Augen zu beobachten keine Gelegenheit gehabt.

Der zweite grosse Vorzug der Acetylenflamme ist ihr geringer Heizeffekt. Die Petroleumlampen mit grossem Brenner strahlen bekanntlich eine ungeheure Wärme aus, so dass sie den Kopf des Schreibers intensiv erwärmen und dadurch lästig und schädlich werden. Die Acetylenflamme dagegen strahlt so wenig Wärme aus, dass eine Belästigung vollkommen ausgeschlossen ist. Nach stundenlangem Brennen kann man die Lampenglocke und den Schirm mit der Hand anfassen, ohne sich zu verbrennen.

Für ärztliche Zwecke ist das Acetylenlicht ausgezeichnet. Ich habe eine einfache Untersuchungslampe mit Reflektor; dieselbe hat ein so intensives Licht, dass es für alle Fälle vollkommen ausreicht und die meisten Untersuchungslampen, auch die elektrischen, übertrifft."

Dr. Dubois in Johannisburg (Ostpreussen) schreibt unter dem 8. Oktober 1902:

„Seit etwa einem Jahr brenne ich in meiner Stube und in der Wohnung Acetylen. Über meinem Schreibtisch habe ich an einem beweglichen Arm einen gewöhnlichen Brenner Nr. 2 mit Kugelglocke von Milchglas. Das Licht ist das angenehmste für die Augen, das ich bis jetzt gehabt habe. Ich habe früher Petroleum mit grüner Glocke und Augenschützer gebrannt, es ist aber das Acetylen-Gaslicht bedeutend angenehmer, teilweise auch aus dem Grunde, weil die Flamme fast gar keine Hitze verbreitet. Angegriffen wird das Auge sehr wenig. Ich kann den ganzen Abend schreiben, ohne dass ich Unbehagen in den Augen spüre. Das Licht ist weiss, ruhig und nicht blendend. In der Wohnstube brenne ich einen „Strumpf" und bin auch sehr zufrieden, obgleich dieser etwas blendet, mit Augenschützer aber etwas dunkel ist. Am Schreibtisch würde ich mit keinem anderen Lichte tauschen."

Dr. Hilbert-Sensburg schreibt unter dem 10. Oktober 1902:

„Seit etwa 3½ Jahren ist mein Haus aus der hiesigen Zentrale mit Acetylengas beleuchtet, und ich bin mit dieser Beleuchtung ausserordentlich zufrieden. Ich benutze dasselbe teils in freier Flamme, teils in Gestalt von Glühlicht. Im hygienischen Sinne ist dasselbe meines Erachtens das vollkommenste Licht; es verbrennt geruchlos, mit ruhiger Flamme und ist ebenso weiss, wie das elektrische Bogenlicht, mit welchem allein es verglichen werden kann. Für feinere Arbeiten, zum Beispiel Mikroskopieren bei starken Vergrösserungen ist Acetylenlicht unübertrefflich, zumal man auch die Farben bei gefärbten Präparaten gut erkennen kann. Naturwissenschaftliche Objekte (Versteinerungen, Mollusken u. dergl.) können wohl nur bei dieser künstlichen Beleuchtung bestimmt werden; Petroleumlicht reicht zu diesen Zwecken nie aus, und ich kann das Acetylenlicht aus reichlicher Erfahrung jedem Naturforscher empfehlen. Auch in ärztlicher Hinsicht benutze ich Acetylenlicht zum Augen- und Kehlkopfspiegel und bin sehr damit zufrieden. Ich halte es für hygienisch und praktisch gleich ideal.

Zum Schluss will ich noch bemerken, dass es auch zum Kopieren photographischer Platten vermöge seiner chemischen Strahlen mit Vorteil zu verwenden ist."

Zeigen diese von Ärzten nach längerer Erfahrung gemachten Mitteilungen die grossen hygienischen Vorzüge des Acetylenlichts, so darf ich noch ergänzend hinzufügen, dass auch das Acetylengas als solches gerade seitens der Ärzte und Hygieniker eine ganz besondere Beachtung verdient, insofern nämlich, als es im Gegensatz zum Steinkohlengas sozusagen ungiftig ist. Selbstverständlich ist dies nicht so aufzufassen, als ob man ungestraft andauernd reines Acetylen oder auch nur ein Gasgemenge mit hohem Gehalt an Acetylen einatmen dürfe. Schon der dadurch bedingte Sauerstoffmangel würde dies natürlich nicht gestatten. Aber praktisch genommen ist das Acetylengas vom Standpunkte des Beleuchtungstechnikers tatsächlich ungiftig, da es in denjenigen Mengen, in denen es in einem geschlossenen Raume aus einem oder mehreren versehentlich offen gelassenen Brennern entströmt, selbst bei stundenlangem Einatmen keinerlei für die Gesundheit nachteilige Folgen hervorrufen kann. Wenn man das Steinkohlengas und damit Kohlenoxyd und andere giftige Stoffe einatmet, so bilden diese bekanntlich mit dem Blut eine ganz charakteristische Verbindung. Täglich können wir in den Zeitungen lesen, dass das beabsichtigte oder unbeabsichtigte Einatmen von Steinkohlengas den Tod herbeiführte. Besonders gefährlich ist dabei der Umstand, dass man im schlafenden Zustande das Einatmen des Steinkohlengases nicht merkt und dass in solchen Fällen keinerlei Möglichkeit einer Warnung vorliegt. Beim Wassergas liegen in dieser Hinsicht die Verhältnisse noch weit ungünstiger, da es noch viel reicher an Kohlenoxydgas ist.

Im Gegensatz hierzu geht das Acetylen beim Einatmen mit dem Blut keinerlei Verbindung ein, vielmehr wird es von letzterem nur mechanisch aufgelöst. Irgend welche Veränderungen des Blutes gehen dabei nicht vor sich. Es können deshalb selbst grössere Mengen Acetylen im Gemenge mit Luft längere Zeit hindurch ungestraft eingeatmet werden. So stellten

z. B. A. Frank und Th. Weyl fest, dass ein solches Gemenge mit 9% Acetylen länger als eine Stunde von weissen Mäusen vertragen wurde. Prof. R. Rosemann, dessen sorgfältigen Studien wir in erster Linie die genaue Kenntnis über die diesbezüglichen Eigenschaften des Acetylens verdanken, konnte beobachten, wie eine Beimengung zur Luft von 19,3% Acetylen auf zwei Meerschweinchen selbst innerhalb etwas mehr als 1½ Stunden und eine solche von 25,7% Acetylen auf zwei Katzen innerhalb 40 Minuten keinerlei in Betracht kommende nachteilige Wirkungen ausübten. Zu ganz ähnlichen Ergebnissen gelangte Gréhant. Erst wenn 20% und mehr Acetylen mit der Luft stundenlang eingeatmet wurden, traten allmählich Vergiftungserscheinungen auf. Ganz abgesehen davon, dass es in der Praxis ausgeschlossen ist, dass irgend jemand einmal ungewollt in die Lage kommt, ein Gemenge von Luft mit 20% Acetylen einatmen zu müssen, kommt nun aber noch hinzu, dass im Gegensatz zum Steinkohlengas die Wirkung grösserer Acetylenmengen eine solche ist, welche ohne weiteres zur Rettung führen dürfte. Das Acetylen wird, wie schon erwähnt, in den Lungen nur vom Blute gelöst und hat so Gelegenheit, im Körper kreisend auf den Organismus einzuwirken. Dabei scheint es in erster Linie das Nervensystem zu beeinflussen. Zunächst wirkt es — hierin hat es grosse Ähnlichkeit mit dem Steinkohlengas — in der Weise, dass es eine gewisse Müdigkeit erzeugt, jedoch ohne dass es zu einem festen Schlaf kommt. Bei längerer Einwirkung folgt dann aber auch eine Wirkung auf die Atmungsorgane. Es entsteht Atemnot verbunden mit einer grossen Erregung. In diesem Zustande der Erregung wird natürlich jeder, der in die Lage kommen sollte, eine Luft mit 20% Acetylen ungewollt einzuatmen, an Rettung denken. Wenn in diesem Stadium die Acetylenatmosphäre verlassen und reine Luft eingeatmet wird, so erfolgt sehr rasch völlige Genesung. Ich führe diese charakteristischen Eigenschaften des Acetylens hier lediglich an, um zu zeigen, dass sogar verhältnismässig grosse Mengen desselben nicht zu einer tötlich verlaufenden Vergiftung führen können. Selbst wenn ein Zimmer reichlich mit Beleuchtungskörpern versehen ist und sämtliche Hähne dieser Beleuchtungskörper offen bleiben, kann im Verlaufe von 12 Stunden und unter der Voraussetzung, dass das Zimmer absolut luftdicht abgeschlossen ist, immer erst eine Acetylenluftmenge entstehen von weniger als 1,0% Acetylen und angesichts der soeben gegebenen Daten bedarf es deshalb wohl keiner weiteren Begründung, dass die Einatmung solcher Mengen selbst während der ganzen Nacht absolut unschädlich ist.

Man muss sich nun allerdings darüber klar sein, dass es weder die Schönheit einer Lichtart noch deren mehr oder weniger grosse hygienische Vorzüge sind, welche in der Praxis bei der Auswahl der Beleuchtungsanlage den Ausschlag geben, dass dies vielmehr durchweg von den Kosten für Anlage und Betrieb abhängt. Namentlich kommen die Betriebskosten, d. h. praktisch genommen, diejenigen Preise in Betracht, welche das Publikum für die Leucht-, Heiz- und Kraftquelle zu zahlen hat. In dieser Hinsicht stellen sich nun aber für das Acetylen die Verhältnisse nicht immer günstiger als für die anderen in Betracht kommenden Lichtarten, wenigstens dann nicht, wenn man gleichzeitig eine ausgedehnte Verwendung derselben für Koch-, Heiz- und Kraftzwecke mit ins Auge fasst. Unter allen Umständen ist allerdings das elektrische Licht bezw. die elektrische Kraft stets bedeutend teurer als Licht oder Kraft aus dem Acetylengase. Nicht aber ist dies beim Steinkohlengas der Fall. Ich erwähnte schon, dass bei einem gewissen Konsum, wie er normalerweise in Städten mit mehr als 8—10000 Einwohnern vorhanden zu sein pflegt, das Steinkohlengas relativ immer billiger abgegeben werden kann, als das Acetylengas. Aber selbst in kleinen und kleinsten Ortschaften wird das Acetylengas nicht konkurrieren können, wenn man in erster Linie dessen Verwendung für Kraftzwecke ins Auge fasst. Während nämlich das Acetylen eine etwa 15 mal höhere Leuchtkraft hat als eine gleiche Menge Steinkohlengas, ist seine Heizkraft nur etwa 2½ mal so gross und selbst der Umstand, dass man infolge der neueren Konstruktion der Acetylenmotoren eine sehr gute Ausnutzung der Heizkraft erzielen kann, bringt dieses Missverhältnis nicht aus der Welt. Allerdings wird dies nur solange der Fall sein, wie man mit reinem Acetylen arbeitet. Wenn es gelingt, dem karburierten Acetylen allgemeinen Eingang zu verschaffen, so werden sich auch in dieser Hinsicht die Verhältnisse für das Acetylengas wesentlich günstiger stellen.

Nun sind aber in Deutschland Hunderte von kleinen Städten und Ortschaften, die, wie ich dies schon gelegentlich meines Düsseldorfer Vortrages ausführlich begründete, in weitaus erster Linie nur auf eine Lichtquelle bei einer zentralen Anlage reflektieren und allen diesen kleinen Ortschaften kann schwerlich etwas besseres empfohlen werden als der Bau einer Acetylenzentrale. Bedeutete ein solcher Bau vor 4 bis 5 Jahren für die Städte immerhin noch ein gewisses Risiko, so kann man heute auf Grund der mannigfachen Erfahrungen sagen, dass in technischer Hinsicht alle Schwierigkeiten durchaus überwunden sind. Damit ist den kleineren Städten und Ortschaften

die Möglichkeit gegeben, sehr zur Stärkung des dort meist vertretenen Kleingewerbes in seinem Konkurrenzkampf mit der Grossindustrie sich auch in den Genuss einer modernen, allen Anforderungen entsprechenden zentralen Beleuchtungsart zu setzen.

Ich bin am Ende meiner Ausführungen angelangt! Wohl bin ich mir dessen bewusst, dass es für die Acetylenindustrie eines harten Kampfes bedarf, um im Wettbewerb mit der von allen Seiten sie umdrängenden Konkurrenz die ihr gebührende Stellung zu behaupten. Ebenso weiss ich aber auch, dass die Industrie das Stadium des Versuchs in Bezug auf den Zentralenbau längst verlassen hat und heute Zentralen zu relativ sehr niedrigen Preisen bauen kann, die von vornherein eine ruhige und sichere Funktion gewährleisten. Die Industrie hat weiter den Beweis dafür voll erbracht, dass sich das Acetylengas zur zentralen Beleuchtung in jeder Hinsicht geradezu vorzüglich eignet.

Das aber Ihnen auf Grund eigener Beobachtungen mitzuteilen, gleichzeitig unter Angabe derjenigen Punkte, die mir in günstiger oder ungünstiger Hinsicht besonders erwähnenswert erschienen, war der Hauptzweck meines Vortrages.

Freuen werde ich mich, wenn ich damit dazu beigetragen habe, dass dem weiteren Vordringen dieses so eigenartigen und brauchbaren Lichtes die Wege geebnet werden.

Diskussion.

Dr. Caro wies in Bezug auf eine Bemerkung des Vortragenden, dass in mit Acetylenzentralen versehenen Orten bislang noch kein einziger Unfall stattgefunden hat, noch darauf hin, dass die Unfallsmöglichkeit eine viel geringere sei als bei anderen Beleuchtungsarten, und dass auch bei Rohrbrüchen Acetylen sich anders verhält wie Steinkohlengas. Tritt bei Steinkohlengas Rohrbruch ein, so strömt das Gas durch das Erdreich nach oben, sammelt sich in Gebäuden an und giebt hier Anlass zu Explosionen und dies um so mehr, als es beim Durchströmen durch das Erdreich fast vollständig geruchlos wird und auch bei grösseren Mengen nicht bemerkt werden kann. Bei Rohrbrüchen, die in Acetylenleitungen vorkommen, ist die Gefahr einer Ansammlung und zur Explosionbringung erheblich geringer. Das Gas behält, wenn es überhaupt in Wohngebäude kommt, bei Vorhandensein derjenigen Menge, die zur Explosion Anlass geben könnte, einen so intensiven Geruch, dass von einem Unbemerktbleiben nicht die Rede sein kann. Im übrigen hat es sich aber bei solchen Anlagen wiederholt erwiesen, dass das Acetylengas, wahrscheinlich infolge seines grösseren spezifischen Gewichtes, nicht durch das dichte Erdreich durchdringt, sondern der Auflockerung nachfolgt, welche durch das Einlegen der Strassenrohre gegeben ist. Bei dem geringen Durchmesser der Acetylenrohre kann die ganze entströmende Gasmenge diesen Weg nehmen und entweicht aus dem nächsten Kandelaberständer, ohne in Wohngebäude gelangen zu können. Ein solcher Fall ist vom Redner gemeinsam mit Prof. Vogel untersucht worden.

Bezüglich der Wirtschaftlichkeit der Acetylenanlagen ist Redner der Ansicht, dass schon das Vorhandensein von 50 Konsumflammen pro Kilometerleitung, ein gewisses Minimum vorausgesetzt, eine Acetylenzentrale rentabel gestaltet, während Prof. Vogel hierfür 150 annimmt [1]).

[1]) Hierzu sei nachträglich bemerkt, dass diese Auffassung des Herrn Dr. Caro durchaus nicht mit meiner Angabe im Widerspruche steht und dass ich sie ebenfalls für annähernd zutreffend halte. Ich habe von „insgesamt installierten" 150 Flammen gesprochen, Herr Dr. Caro dagegen von 50 „Konsumflammen". Nun ist es bekannt, dass unter den installierten Flammen viele zu sein pflegen, die nur bei aussergewöhnlicher Gelegenheit brennen, so dass auf 150 insgesamt installierte Flammen ca. 50—75 regelmässig brennende Konsumflammen entfallen. Vogel.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Der Einfluss des Druckes auf die Fortpflanzung der Explosion in den Gasen ist von A. de Hemptinne im Bull. de l'Acad. Belg. 1902, S. 761—775 beschrieben worden. Gase und Dämpfe wurden mit der zur völligen Verbrennung genau hinreichenden Menge Sauerstoff gemischt und die Gemenge so weit verdünnt, bis eben durch einen elektrischen Funken oder einen elektrisch zum Glühen gebrachten Draht keine Explosion mehr herbeigeführt wurde. Die Minimaldrucke (in Millimeter Quecksilber) sind für dasselbe Gas nicht konstant, sondern schwanken in engeren oder weiteren Grenzen um die folgenden Mittelwerte:

	Zündung durch elektrischen Funken	Zündung durch glühenden Draht
Wasserstoff	35 mm	192 mm
Kohlenoxyd . . .	58 „	145 „
Methylalkohol . . .	45 „	145 „
Äthylalkohol . . .	40 „	125 „
Äthyläther	35 „	125 „
Benzol	25 „	105 „
Acetylen	13 „	45 „
Schwefelkohlenstoff .	12 „	14 „

Endotherme Verbindungen (bei deren Zerfall Wärme frei wird) explodieren noch bei geringeren Drucken als exotherme Verbindungen (zu deren Zersetzung Wärme verbraucht wird). Abgesehen vom Wasserstoff sind die Drucke, bei denen ein glühender Draht Explosion hervorruft, denen, bei welchen durch den Funken die Explosion entsteht, proportional. Beziehungen der Grenzdrucke zur Bildungswärme, Verbrennungswärme, Explosionstemperatur und Geschwindigkeit der Explosionswelle liessen sich nur in einzelnen Fällen feststellen. Es wurde auch geprüft, ob Vermehrung des Druckes Reaktionen durch Funken begünstigt, welche bei gewöhnlichem Druck ausbleiben; es gelang aber auch bei starken Drucken nicht, durch Funken in Gemischen von Stickstoff und Wasserstoff oder von Stickstoff und Acetylen die Bildung von Ammoniak oder Cyanwasserstoff zu bewirken.

(Nach Chem. Zentralbl. 1903, I, S. 490.)

Acetylengaswerk Christiansfeld. Über die von der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie Aktiengesellschaft in Hamburg gebaute Acetylenzentrale entnehmen wir einer von Ing. L. Küchel in der Zeitschr. für Calciumcarbidfabr. etc. **6**, S. 375, 1903 gegebenen Beschreibung folgende Einzelheiten.

Das Gaswerk ist auf einem umfriedeten Grundstück ca. 80 m vom Bahnhof entfernt erbaut und ist ziemlich der tiefste Punkt des in Frage stehenden Terrains. Es besteht aus dem Entwickler- und Apparatenhaus, dem umbauten Gasbehälter und dem Raum für die Heizungsanlage und Carbidlager.

Das Entwickler- und Apparatenhaus ist durch eine Brandmauer in 2 Räume geteilt. Der grössere Raum enthält zwei Entwickler für den Einwurf des Calciumcarbids in grosse Quantitäten Wasser. Die Entwickler sind für eine Produktion von je 5 cbm pro Stunde konstruiert. Die Einführung des jeweiligen Quantums Carbid geschieht mit Handbetrieb von einem Podest, zu welchem im Inneren eine Treppe hinaufführt.

Es folgt in der Reihe der Apparate ein Wasserkühler, welcher zwischen den beiden Entwicklern aufgestellt und nach dem Gegenstromsystem gebaut ist, behufs Abkühlung des aus den Entwicklern austretenden Gases. Dann folgt ein Wäscher, welcher direkt unter dem Kühler steht.

Nach dem Wäscher passiert das Gas einen Vorreiniger bestehend aus einem mit Koks gefüllten Zylinder, in welchem etwa mitgerissene Kalk- sowie Wasserteilchen abgeschieden werden. Sämtliche Apparate sind mit Umgangsleitungen und dazu gehörigen Ventilen versehen.

Vom Vorreiniger gelangt das Gas in den Gasbehälter von 25 cbm nutzbarem Inhalt. Das Bassin ruht auf einem Betonfundament und ist 2 m tief in den Boden eingelassen. In einem Abstand von 50 cm ist eine Ringmauer um das Bassin bis zur Höhe desselben gezogen, hieran ist ein Erdwall geschüttet. Auf der Ringmauer steht ein Holzgebäude, welches den Gasbehälter gegen atmosphärische Störungen schützt.

Vom Gasbehälter aus gelangt das Gas in den zweiten Raum des Apparaten-Gebäudes, in die zwei parallel geschalteten Reiniger und von dort in den Stationsgasmesser für 15,5 cbm stündlichen Durchgang. Vom Gasmesser gelangt das Gas durch einen Druckregler in die Stadtleitung; der Druck wird nach Ablesung eines hier angebrachten Druckmessers einreguliert.

Neben dem Entwicklergebäude sind im Freien 2 abgedeckte Kalkgruben angeordnet, in welche die Rückstände aus den Entwicklern nach vollendeter Gasentwicklung durch eine dicht abgeschlossene Rohrleitung abgelassen werden. Beide Räume sind den Vorschriften entsprechend mit Aussenbeleuchtung versehen.

Vom Apparatenhaus getrennt steht das Lagerhaus für den Bedarf von Calciumcarbid, hieran schliesst sich der durch eine Brandmauer, welche über Dach hinausgeführt ist, getrennte tiefgelegene Heizraum, in welchem ein Niederdruckdampfkessel aufgestellt ist, welcher die Räume des Entwickler- und Apparatenhauses erwärmt, ausserdem ist der Gasbehälter von der Zentralheizung aus heizbar durch eine von Aussen in der Höhe des Wasserstandes um den Behälter gelegte Heizschlange, um etwaige Störungen durch Eisbildung zu vermeiden.

Vom Gaswerk wird das Gas durch ein ca. 1800 m langes Rohrnetz den Konsumstellen zugeführt. Das Rohrnetz ist im Ringsystem angelegt mit entsprechenden Absperrschiebern, so dass jeder Teil des Rohrnetzes ausgeschaltet werden kann, ohne den übrigen Betrieb zu stören; die weiteren Abzweigungen vom Ringnetz haben ebenfalls besondere Absperrschieber erhalten.

Ferner sind an den jeweilig tiefstgelegenen Stellen der Rohrleitung Wassertöpfe eingebaut.

Zur öffentlichen Beleuchtung sind 20 Strassenlaternen aufgestellt, von denen 17 Stück auf gusseisernen Kandelabern montiert sind, während 3 gusseiserne Wandarme zur Verwendung gekommen sind. Die Kandelaber sind in der Reihe der die Strassen flankierenden alten Bäume gesetzt; um einen besseren Lichteffekt zu erzielen, wurden die Kandelaber mit Auslegern genommen.

Nachdem Anfang August 1902 mit dem Bau des Gaswerks begonnen war, wurde dasselbe am 25. Sept. betriebsfähig der Ortsverwaltung übergeben.



BÜCHERSCHAU.

Vorlesungen über Experimentalphysik von August Kundt, weiland Professor an der Universität Berlin. Herausgegeben von Dr. Karl Scheel. Mit dem Bildnis Kundts, 534 Abbildungen und einer farbigen Spektraltafel XXIV und 852 Seiten. Braunschweig. Druck und Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn. 1903. Preis 15 M.

Alle ehemaligen Schüler Kundts werden es dem Herausgeber Dank wissen, dass er sich der Mühe unterzog, diese Vorlesungen, denen eine Nachschrift

aus den Jahren 1888/89 zu Grunde liegt, der weiteren Öffentlichkeit zu übergeben. Aber die Bedeutung des Werkes liegt weit über den Kreis der Schüler Kundts hinaus, es bildet zugleich ein Grundwerk für die Experimentalphysik und dürfte daher nicht nur den Studierenden dieser Wissenschaft, sondern auch den Vorgeschritteneren als Leitfaden beim Eindringen in die Physik vorzügliche Dienste leisten. Es zeichnet sich durch klare einfache Ausdrucksweise aus, was ja stets als ein besonderer Vorzug der Kundtschen Vorträge gegolten hat. Die Ableitungen der Gesetze sind einfach gehalten, nirgends ist höhere Mathematik zu Hülfe genommen, was der Verbreitung des Werks u. E. sehr zu statten kommen dürfte. Dass die Ausstattung und die zahlreichen Abbildungen geradezu als mustergültig bezeichnet werden dürfen, kann bei dem bekannten Viewegschen Verlag nicht überraschen. Wb.

HANDELSNACHRICHTEN.

Acetylenzentrale Zwischenahn. Diese in genossenschaftlicher Verwaltung stehende Anstalt zeigt eine erfreuliche Entwicklung; der Generalversammlung der Genossenschaft konnte ein günstiger Geschäftsbericht über das verflossene Jahr vorgelegt werden. Es lag ein Überschuss von 2500 Mark vor, der aber nach dem Vorschlage des Vorstandes ganz zu Abschreibungen benutzt wird, einesteils weil man die Haltbarkeit der Apparate und Erdleitungen nicht mit Sicherheit beurteilen kann, da hierüber jegliche Anhaltspunkte bisher fehlen und andernteils, weil eine Steigerung der Carbidpreise nicht zu den Unmöglichkeiten gehört. Herr F. Kuck-Specken führte als Präsident des Aufsichtsrats den Vorsitz, er stellte die ordnungsgemässe Berufung fest, die durch Bekanntmachung in den „Nachrichten" und im „Ammerländer" geschah und ernannte Schriftführer und Stimmzähler. Die Versammlung genehmigte ohne Widerspruch die vorliegende Jahresrechnung und die Bilanz und entlastete Vorstand und Aufsichtsrat. Am Anfang des Jahres waren 44 Genossen vorhanden, es schied mit dem 1. Januar aus Schmiedemeister Karl Voigt, der nach Bremen verzogen ist. Die Geschäftsanteile betrugen 15300 Mark (153 Anteile à 100 Mark). Der Gasverbrauch ist gegen das Vorjahr um 200 Kubikmeter gestiegen, die 34 Ortslaternen verbrauchten 306 Kubikmeter gegen 302 im Vorjahre; zwei neue Anschlüsse waren zu verzeichnen. Seit dem 1. Dezember ist eine Erhöhung der Gaspreise versuchsweise eingeführt; 1,80 Mark pro Kubikmeter für Genossen und 2 Mark für Nichtgenossen. — Durch Auslosung musste ein Mitglied des Vorstandes ausgeschieden werden, das Los traf Herrn Dr. Niemöller; es erfolgte Wiederwahl. Als Aufsichtsratsmitglied wurde für den ausscheidenden Herrn Georg Eylers, der die Wiederwahl ablehnte, Herr Wilh. Gleinius gewählt.

Frankfurter Acetylen-Gasgesellschaft, Messer & Co., Gesellschaft mit beschränkter Haftung. In Ausführung eines Beschlusses der Gesellschafterversammlung vom 29. Juni 1901 ist das Stammkapital um 47000 M. von 110000 M. auf 63000 M. herabgesetzt worden. Die §§ 4 und 8 des Gesellschaftsvertrages sind abgeändert. Der Kaufmann Isaac Haas zu Frankfurt a. M. ist als Geschäftsführer ausgeschieden.

Die elektrotechnische Industrie der Vereinigten Staaten von Amerika. Mit der Fabrikation von elektrischen Apparaten und Bedarfsartikeln befassten sich im Hauptbetriebe nach dem Censusbericht vom Jahre 1900 in den Vereinigten Staaten von Amerika 580 Anlagen; das darin angelegte Kapital erreichte den Betrag von 83130943 Dollar; die Zahl der Beamten dieser Fabriken betrug rund 5090, die der Arbeiter 40890. Der Wert der Erzeugnisse jener Betriebsanstalten, einschliesslich der Reparaturen, stellte sich auf 91348889 Dollar. Ausserdem stellten noch 132 Anlagen für 13389830 elektrische Apparate im Nebenbetrieb her; es waren also im Jahre 1900 712 Betriebe in der elektrotechnischen Industrie tätig, die zusammen Produkte im Werte von 104738719 Dollar lieferten. Endlich ist zu berücksichtigen, dass viele Fabriken die elektrischen Apparate für den eigenen Bedarf sich selbst bauen, so dass sich der Produktionswert elektrischer Artikel in der Union noch entsprechend erhöht. Unberücksichtigt geblieben ist bei der Ermittelung der Produktionswerte ferner die elektrotechnische Ausrüstung derjenigen elektrischen Boote, Automobile und Lokomotiven, welche beim Schiff-, Wagen- oder Lokomotivbau in Betracht gezogen sind.

Die lebhafte Tätigkeit der elektrotechnischen Industrie, die der Bericht zahlenmässig nachweist, hat sich in den letzten zwei Jahren seit 1900 sicherlich nicht verringert, sondern eher verstärkt; bei einer jährlichen durchschnittlichen Zunahme in der Produktion um 20% würde sich der Wert derselben für das Jahr 1902 auf 150 Millionen Dollar stellen, zumal grössere Betriebe ihre Tätigkeit noch um einen höheren Prozentsatz verstärkt haben.

Der Gesamtwert der im Jahre 1900 hergestellten Elektromotoren aller Art beziffert sich auf 19505504 Dollar; von dieser Summe entfallen auf Motore für Eisenbahnen 7508841 Dollar, für Automobile 192030 Dollar, für Ventilatoren 1055369 Dollar, für elektrisch angetriebene Elevatoren 2523901 Dollar, auf Motoren für andere Zwecke 8165303 Dollar. — Von Interesse sind auch die Zahlen, welche sich auf die Herstellung der Kohlenstifte etc. für elektrische Zwecke beziehen. Der Gesamtwert der für Beleuchtungszwecke, für elektrische Batterien, Stromabnehmer, für elektrische Öfen und verschiedene andere Zwecke zugerichteten Kohlen erreichte im Jahre 1900 den Betrag von 1731248 Dollar; hiervon kommen auf Kohlen für Beleuchtungszwecke 1263732 Dollar, für Batterien 30777 Dollar, für Stromabnehmer 136679 Dollar, für Öfen 10974 Dollar, für verschiedene andere Zwecke 289080 Dollar.

Der Gesamtwert der hergestellten Bogenlampen beziffert sich auf 1827771 Dollar, wovon auf offene Lampen 276481 Dollar, auf umschlossene Lampen 1551290 Dollar entfallen; die Zahl der fabrizierten

Lampen der ersten Sorte betrug 23656, die der anderen Art 134531.

Glühlampen wurden im Wert von 4036112 Dollar erzeugt; die Zahl der Lampen von 16 Kerzen Lichtstärke betrug 21191131 im Werte von 2910023 Dollar, die der Lampen mit unter 16 Kerzen Lichtstärke 2906817 im Werte von 308626 Dollar, die der Lampen mit über 16 Kerzen Lichtstärke 1222250 im Werte von 223534 Dollar. Telephone wurden insgesamt im Werte von 10512412 Dollar, telegraphische Instrumente im Werte von 1642266 Dollar hergestellt.

Der Wert der Produktion von isoliertem Draht und von Kabeln erreichte im Jahre 1900 einen Wert von 21292001 Dollar. Elektrische Messinstrumente wurden im Gesamtwert von 860265 Dollar erzeugt.

(Nach Electrical World and Engineer.)



NOTIZEN.

Acetylenzentralen in Österreich-Ungarn. Der Ingenieur Fenderl in Wien hat in Österreich-Ungarn eine Reihe von Acetylenzentralen gebaut, über die wir nach der Zeitschr. f. Calciumcarbidfabr. etc. **6**, S. 359, 367, 1903 folgendes berichten können.

1. Zinkau. Obgleich der Zinkauer Anlage nicht wörtlich der Name „Stadtzentrale" gebührt, weil sie nicht öffentlichen Zwecken dient, so ist sie bezüglich ihrer Grösse, Ausdehnung Verzweigung des Rohrnetzes und der mannigfaltigen Anforderungen, welchen sie Genüge leisten soll, nicht nur einer kleinen Stadtzentrale gleichwertig, sondern sie übertrifft in mancher Hinsicht eine solche.

Der zu beleuchtende Komplex umfasst das aus der Mitte des 15. Jahrhunderts stammende, am Ufer des Zinkauer Sees gelegene Schloss Zinkau mit Theater, Kapelle usw. usw., wobei alle Räumlichkeiten inkl. der Schlafzimmer zu beleuchten waren, und aus den sich im weiten Umkreise befindlichen Wirtschaftshöfen, Beamtenwohnungen, Stallungen, Remisen, Meiereien, Bierbrauerei usw.

Die Zentrale besteht aus einem Apparatenhause aus Riegelwänden, welches einen Raum für die Apparateneinrichtung und ein angrenzendes Carbidmagazin enthält, und aus einer, in 10 cm Entfernung aufgestellten 20 m fassenden, in ein Betonbassin tauchenden Gasglocke, die mit einem Pavillon überdeckt ist. Die Apparateneinrichtung besteht aus Erzeuger, dem Kondensator, zwei nachfolgenden Reinigern, aus denen das Gas in die Gasglocke gelangt. Diese verlassend durchfliesst das Gas einen Trockner, eine Gasuhr, einen Druckregler, und gelangt sodann in die äussere Erdhauptleitung.

Das Rohrnetz hat eine Ausdehnung von 2500 m und besteht durchgehends aus schmiedeeisernen Rohren. — Die Leistungsfähigkeit eines Entwicklers in Zinkau beträgt 15 bis 20 cbm pro Stunde.

2. Pöchlarn. Die Stadtanlage in Pöchlarn ist nach dreimonatlicher Bauzeit am 8. Dez. 1901 in Betrieb gesetzt worden. Sie ist für 600 Privatflammen vorgesehen worden, wovon zwei Drittel bei der Inbetriebsetzung bereits angeschlossen waren. Öffentliche Flammen sind vorläufig nur 23 installiert. Das Rohrnetz misst ungefähr 1800 m, das Hauptrohr hat 60 mm Durchmesser, welcher sich im Strange auf 50 mm verjüngt und die Stadt in geschlossenem Kreise einschliesst. Die Abzweigungen haben einen Durchmesser von 40 mm und 1", die Zuleitungen zu den Strassenlaternen von 3/8".

3. Grieskirchen. Die Stadtanlage in Grieskirchen ist für 1000 Normalflammen eingerichtet und wurden bei der Inbetriebsetzung gleichzeitig 55 Privatanschlüsse mit zusammen ca. 400 Flammen verschiedenen, auch übernormalen Konsums dem Betriebe übergeben.

Das Rohrnetz misst ca. 2600 m und ist nur teilweise geschlossen, da der Ort sich in die Länge ausdehnt. Der Hauptrohrdurchmesser beträgt 80 mm. Öffentliche Flammen sind vorläufig 26 aufgestellt, und wurde sofort Glühlicht bei einer grossen Anzahl von Flammen eingeführt. Die Zentrale besteht aus einem Apparatenraume in der Mitte, rechts anschliessend einer Werkstätte, links ein Carbidmagazin, rückwärts angebaut der Gasglocken-Pavillon. In dem hinteren Zwickel rechts befindet sich die Warmwasserheizanlage, links die Kalkgrube. Ventilationen, Blitzableiter usw. sind sämtlich vorhanden. Umfriedet ist das Acetylengaswerk durch einen Staketenzaun und durch eine Feuermauer.

Besondere Schwierigkeiten haben sich bei der Zentrale Grieskirchen bei den Fundierungsarbeiten ergeben, indem man ganz unerwarteterweise, obgleich das Terrain relativ hoch gelegen ist, auf reiche Wasseradern gestossen ist. Auf diesen Umstand wird besonders die Aufmerksamkeit der Fachgenossen gelenkt, denn dieser Umstand hat erheblichen Zeitaufwand und grosse Kosten zu seiner Beseitigung verlangt. Da Acetylen nahezu dasselbe spezifische Gewicht hat, wie die Luft, so kommt der Auftrieb wenig in Betracht, weshalb es ratsamer sein dürfte, lieber höher gelegene Orte zur Aufstellung der Zentrale zu wählen, als sich dem Risiko auszusetzen, im Wasser bauen zu müssen.

4. Strass. Nach langen und umständlichen Verhandlungen entschloss sich auch die Gemeinde in Strass die Anlage zu bauen, und sollte dieselbe aus Witterungsrücksichten erst im Frühjahr d. J. in Betrieb gesetzt werden. Ihr öffentliches Rohrnetz misst zirka 1200 m, öffentliche Flammen kommen nur 16 zur Aufstellung, Privatanschlüsse sind vorläufig nur 22 bestimmt. Der Hauptdurchmesser beträgt 60 mm und ist das Rohrnetz nicht geschlossen, weil der Markt sich nur längs der Landstrasse hinzieht.

Die Zentrale gelangt jedoch sehr praktisch in das Zentrum des Marktes Strass und ist mit äusserster Ökonomie projektiert; sie weist weder eine Werkstatt, noch Reserveentwickler auf. Nur die Glocke wird schon mit 20 cbm Inhalt gebaut. Es ist jedoch vorgesehen, dass, wenn die Anlage durch den Anschluss der Kadettenschule auf besseren Gewinn ge-

langt, man diese Vervollständigungen noch hinzufügen könne.

Neue Acetylenzentralen. Der Bau neuer Acetylenzentralen vollzieht sich jetzt mehr und mehr in denjenigen Formen, die für deren gedeihliche Entwicklung unbedingt nötig sind, indem derselbe nämlich nicht mehr auf eigene Rechnung der Baufirma erfolgt, sondern entweder für die Gemeinde oder für eine lediglich zu diesem Zwecke errichtete Genossenschaft. Schon vor mehreren Jahren wurde der Bau der Acetylenzentrale Zwischenahn auf Rechnung einer Genossenschaft ausgeführt. In neuerer Zeit sind in gleicher Weise Zentralen in Meersburg und Langenargen gebaut. Auch in Gauderkesee wird z. Zt. eine Zentrale auf Rechnung einer Genossenschaft errichtet. Im März d. J. wurde in Hinsbeck (Rheinprovinz) eine Genossenschaft zu dem gleichen Zwecke gegründet und eine Reihe weiterer Ortschaften haben das gleiche Ziel im Auge. Von den Schweizer Zentralen ist die Mehrzahl im Besitze einer Genossenschaft. So wurde erst im März d. J. in Andwill (St. Gallen) die Acetylengenossenschaft Andwill errichtet. An keiner anderen Form ist ein so reges Interesse für die Entwicklung einer Zentrale vorhanden, da jeder Genosse natürlich bestrebt ist, für das Acetylenlicht in der betreffenden Ortschaft Propaganda zu machen.

Acetylenexplosionen. Im Anschluss an unsere Mitteilungen in Heft 24 vom 15. Dezember 1902 und in Heft 2 vom 15. Januar 1903 sei nachstehend über eine Reihe weiterer Explosionen zumeist auf Grund der Mitteilungen der Tageszeitungen berichtet.

8. Januar. In Braunau (Böhmen) erfolgte abends 6 Uhr im Café-Restaurant Herzog eine Explosion, bei welcher der Besitzer Brandwunden im Gesicht und an den Händen erlitt. Das Gas brannte trübe und infolgedessen begab sich der Besitzer auf den Weg zum Gaserzeugungsraum. Schon vor letzterem soll die Explosion erfolgt sein. Der „Niederschlesische Anzeiger" schreibt darüber: „Kaum hatte Herzog den Hofraum, der schon ganz mit entweichenden Gasen angefüllt war, betreten, als plötzlich eine gewaltige Feuersäule aufloderte und ein erschütternder, wohl eine halbe Stunde weit hörbarer Donner ertönte. Herzog wurde zur Seite geschleudert und trug erhebliche, aber zum Glück nicht lebensgefährliche Brandwunden davon. Das in einem vergitterten Raume befindliche Geflügel, Hühner usw. wurde getötet, die ins Haus führende Tür wurde zum Teil zerschmettert, eine andere Tür wurde aus den Angeln gerissen. An der Rückseite des Café nicht nur, sondern auch an allen Häusern der Nachbarschaft wurden zahllose Fensterscheiben zertrümmert. Der durch die Explosion angerichtete Schaden ist sehr bedeutend. In Braunau hat man in Hotels und Gastwirtschaften vielfach Acetylenbeleuchtung. Die Explosion im Café Herzog hat nun viele Besitzer veranlasst, sofort diese Beleuchtungsart abzuschaffen."

24. Januar. Naschhausen. (Provinz Sachsen?) Das „Bornaer Tageblatt" schreibt: „Am Sonnabend den 24. Januar explodierte im Gasthaus zum Saaltal in Naschhausen mit einem ungeheuren Knall die Acetylengasanlage, ohne jedoch weiteren Schaden anzurichten. Dem untersuchenden Besitzer wurde durch die Heftigkeit der Explosion die Lampe (!) aus der Hand gerissen und in einen Graben geschleudert."

25. Januar. Herwigsdorf b. Zittau. Im Gasthof „Zum Gütchen" erfolgte $11\frac{1}{2}$ Uhr abends eine Explosion des neben dem Saal in einem besonderen Gebäude aufgestellten Acetylengasapparates gerade als der Herwigsdorfer Militärverein ein Tanzvergnügen abhielt, sodass in dem Saal etwa 200 Personen anwesend waren. An dem Gebäude wurden durch die Explosion grosse Verheerungen angerichtet. Von einigen unbedeutenden Verwundungen abgesehen, wurden jedoch Personen nicht verletzt.

27. Januar. Telz (Kreis Teltow). Bei Gelegenheit der Kaisergeburtstagsfeier funktionierten beim Gastwirt Thieke die Flammen der Acetylenanlage nicht ordnungsmässig, indem das Licht, wie es in dem Bericht des „Teltower Kreisblattes" heisst, „unstet" war. Der Wirt wollte deshalb nach der Ursache sehen. Angeblich soll nun die Explosion bereits erfolgt sein, als er den Hof betrat, wobei er zu Boden geschleudert und am Kopf verletzt wurde. Das Apparatehaus ist zertrümmert und andere Gebäude des Gehöftes haben ebenfalls Schaden erlitten.

1. Februar. Osswitz (Schlesien). Im Döringschen Restaurant explodierte der Acetylenapparat. Der Besitzer, dessen Köchin und ein Laufbursche wurden verletzt. Der Apparat selbst blieb unbeschädigt und ist nach wie vor im Betriebe. Als Ursache wird angegeben, dass der Apparat für das Döringsche Lokal viel zu klein war, so dass in der Nacht vom Sonntag zum Montag in der Regel eine Nachfüllung während des Betriebes nötig wurde. Diese wurde stets bei offenem Licht vorgenommen. Bei Gelegenheit einer solchen Nachfüllung am Abend des 1. Februar wurde ein Bedienungsfehler gemacht, wodurch Acetylen entwich und mit der umgebenden Luft im Apparatraume ein explosibles Acetylen-Luft-Gemisch bildete, das natürlich durch das offene Licht zur Explosion gebracht wurde.

3. Februar. Feuchtwangen (Bayern). Der „Fränkische Kurier" schreibt: „In der Turnhalle entstand, als der Vereinsdiener in den Raum des Acetylenapparates mit einer Laterne hereintrat, eine Explosion, welche ihn schwer verletzte. Der Knall wurde sogar in der benachbarten Ortschaft Heilbronn gehört. Durch die Explosion wurden mehrere Fenster zertrümmert und die Dachrinne in Stücke gerissen. Die Acetylengaseinrichtung war schon im Vorjahre beanstandet worden."

1. März. Steimbke (Hannover). Dem „Hannoverschen Kurier" wird aus Brome am 2. März geschrieben: „Durch die Explosion eines Kessels in der Acetylenanlage des Herrn D. in Steimbke entstand gestern Feuer; der Kesselraum wurde durch den Brand stark beschädigt."

3. März. Teplitz (Böhmen). Der „Hofer Anzeiger" schreibt: „Im Gasthofe „Zum Landhaus" er-

folgte eine Acetylenexplosion, durch welche der Besitzer des Gasthauses, Herr Anton Fischer, schwer verletzt wurde. Auch der durch die Explosion angerichtete Sachschaden ist bedeutend. Ein Bursche, welcher dringend verdächtig ist, das Unglück in böswilliger Absicht herbeigeführt zu haben, ist verhaftet.

Ueber eine angeblich durch Acetylengas hervorgerufene Explosion wurde wieder einmal aus Grenzendorf bei Gablonz in Böhmen berichtet. Dort sollte am 28. Februar bei dem Glaswarenerzeuger Robert Stumpe eine Acetylentischlampe explodiert sein während die Familie beim Abendessen sass. Alle 5 Personen sollten schwer verletzt sein. In Wirklichkeit handelte es sich jedoch um die Explosion einer Gasolinlampe. v.

Eisenbahnbeleuchtung mit Acetylen. In Frankreich macht die Eisenbahnbeleuchtung mittels Acetylen rasche Fortschritte. Der Bahnhof zu Lyon, sowie die Wagen auf den weit verzweigten Strecken der Gesellschaft Paris—Lyon—Méditerranée zeigen eine solche Lichtfülle, dass jedermann die Überzeugung gewinnt, die Acetylenbeleuchtung habe keine Konkurrenz zu scheuen. Benutzt wird ein Gasgemisch, (Pintschgas) das zu einem Viertel aus Acetylen, zu drei Vierteilen aus Fettgas aus Boghead, einer Art bituminösen Schiefers, dessen hauptsächlichsten Fundorte in Schottland, Australien und in Frankreich in der Gegend von Antne liegen, besteht. Die über dem Wagen angebrachten Rezipienten, die mit 7 kg Gas unter 10 Atm. Druck beschickt sind, sind mit einer Entspannung-Vorrichtung versehen, die gestattet, dem Beleuchtungsapparat des Wagens das Gas unter einem Wasserdruck von 55 Millimeter zuzuführen. Bei einem stündlichen Verbrauch von 25 l für jeden Brenner, der eine Helligkeit von 12 bis 13 Kerzen giebt, enthält ein Reservoir daher Gas für 35 Brennstunden.

Pintschgas wird gegenwärtig in drei grossen Anstalten hergestellt, eine in Bercy, der ältesten, die schon seit 3 Jahren im Betrieb ist, eine in Marseille, die am 15. Juli 1901 eröffnet wurde und eine seit dem 5. Oktober 1902 in Saint-Germain-des-Fossé's; zwei weitere Anstalten, in Lyon und Besançon, sind bereits geplant.

Ausser den Anstalten existieren 7 Ladestationen, zu denen in nächster Zukunft noch 7 hinzukommen werden. Jede Station hat drei Waggon-Reservoire, die abwechselnd zur Füllung nach der nächstgelegenen Anstalt gehen. Jeder dieser Waggons trägt 3 Akkumulatoren von 95 Kubikmeter Inhalt, transportiert also einen Vorrat von 285 Kubikmeter.

Die gesamte Jahresproduktion der drei Anstalten bleibt nicht viel hinter 2 Millionen Kubikmeter zurück.

Die Zahl der Wagen, die mit Pintschgas erst beleuchtet werden, beträgt 4000, d. h. 60 Prozent des gesamten Bestandes. Ohne Unbequemlichkeit können sie übrigens auch auf Bahnhöfen, die nur an Fettgasanstalten angeschlossen sind, auch hiermit versehen werden, nur ist dann natürlich die Beleuchtung entsprechend schwächer und teurer. Bt.

Zur Durchführung der bayerischen Acetylenverordnung vom Jahre 1901. Die Augsburger Abendzeitung vom 5. März d. J. schreibt: „Angesichts der gewiss bei Acetylenanlagen notwendigen Vorsichtsmassregeln ist es sehr peinlich, dass der Vorstand des chemischen Laboratoriums des bayerischen Gewerbemuseums mitteilt, dass von den elf von ihm im vorigen Jahre der Besichtigung bezw. Begutachtung unterzogenen Acetylengasanlagen nicht eine einzige in allen Teilen der allerhöchsten Verordnung genügte und sich mehrere vorfanden, bei welchen auf Grund der ungenügenden Aufstellungsweise und der unzulässigen Apparate die Weiterbenutzung nicht befürwortet werden konnte." v.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin SW., Hafenplatz 4 erbeten. Briefe an die Geschäftsstelle sind zu adressieren: Berlin SW., Wilhelmstr. 9.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

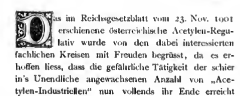
Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 15. April 1903. **Heft 8.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

BEITRAG ZUM ÖSTERREICHISCHEN ACETYLEN-REGULATIV.

Von Ingenieur *Hans Zirl*-Wien.



Das im Reichsgesetzblatt vom 23. Nov. 1901 erschienene österreichische Acetylen-Regulativ wurde von den dabei interessierten fachlichen Kreisen mit Freuden begrüsst, da es erhoffen liess, dass die gefährliche Tätigkeit der schier in's Unendliche angewachsenen Anzahl von „Acetylen-Industriellen" nun vollends ihr Ende erreicht haben würde.

Die gehegte Hoffnung der österr. Acetylen-Fachmänner war leider eine zu verfrühte; denn die Anzahl der ihre gemeingefährliche Tätigkeit entwickelnden ‚Acetylen-Fabrikanten" wurde nur eingeschränkt, nicht aber beseitigt.

Trotz behördlicher Vorschriften giebt es noch eine Unzahl von Acetylenikern, welche durch ihre Konstruktionen nicht nur das mühsam beseitigte Misstrauen des Publikums gegen das Acetylen wieder heraufbeschwören, und der ohnedies schwer kämpfenden Industrie ihr Fortkommen fast unmöglich machen, sondern welche auch Eigentum und Leben von Anlagenbesitzern gefährden. — Wir Acetylen-Techniker, die wir nicht nur einen augenblicklichen Erfolg suchen, sondern die wir bestrebt sind, eine solide Grundlage für die Grossindustrie zu schaffen, sind berechtigt, von der Behörde die schärfsten Maassregeln zu verlangen, um unter dem Schutze solcher gesunder Bestimmungen eine solide Industrie entwickeln zu können.

Ganz ungetrübt konnte demnach die Freude nicht bleiben. Bei genauerem Studium des Ministerial-Erlasses reduzierte sich aber die anfängliche Freude der ernsten Acetyleniker auf ein Minimum.

Unsere Fachzeitschrift in Deutschland hat unmittelbar nach dem Erscheinen des Regulativs eine Anzahl Mängel desselben beleuchtet, sofern diese Allgemeines der Industrie betrafen. Mängel, die spezifisch österreichischer Natur sind, wurden von unseren Fachkollegen jenseits der schwarzgelben Pfähle wohl deshalb einer eingehenden Kritik nicht unterzogen, weil sie mit unseren engeren Verhältnissen zu wenig vertraut sind.

In Deutschland ist bekanntermassen das Installations-Gewerbe ein freies, während es bei uns ein konzessionspflichtiges ist. Ohne weiter darauf einzugehen, welches von beiden das Bessere ist, beschränke ich mich lediglich darauf, Widersprüche hervorzuheben, die bei der Ausarbeitung des Acetylen-Regulativs gegenüber dem Gas-Regulativ — das für uns

Acetylen-Techniker ebenfalls gilt — vom Jahre 1873 geschaffen wurden.

Im § 13 des Acetylen-Regulativs wird besagt, dass die gewerbsmässige Aufstellung stabiler Acetylen-Apparate, beziehungsweise Ausführung von Acetylengas-Leitungen und Beleuchtungs-Einrichtungen an eine Konzession gebunden, und dass zur Erlangung dieser Konzession die besondere Befähigung nach den Bestimmungen des Punktes 8 der Ministerialverordnung vom 17. September 1883 nachzuweisen sei. — Die Bestimmungen dieser letzten Verordnung beziehen sich jedoch nur auf die Ausführung von Gasrohrleitungen, Beleuchtungs-Einrichtungen und Wasser-Einleitungen, nicht aber auch auf die Aufstellung stabiler Acetylen-Apparate. Um zur Ausführung der erstgenannten Arbeiten berechtigt zu werden, muss der Gas- und Wasserinstallateur eine 4jährige Tätigkeit bei solchen Arbeiten nachweisen.

Da die Gefahr bei Acetylen-Beleuchtungs-Anlagen weniger in der Montage der Rohrleitung und Beleuchtungskörper, als vielmehr hauptsächlich in der der Apparate liegt, so dürften auch nur solche Personen zur Aufstellung von Acetylen-Apparaten berechtigt sein, die mindestens eine ebensolange Tätigkeit bei solchen Arbeiten nachweisen können, wie dies der Gasinstallateur bei der Erwerbung seiner Konzession nötig hat.

Einen grossen Teil von Acetylen-Explosionen verdanken wir der verständnislosen Aufstellung von Acetylen-Apparaten die für sich ganz guter Konstruktion waren.

Es ist unumgänglich notwendig, dass behördlicherseits auch hier jene Strenge Anwendung findet, wie sie schon bei der einfachen Ausführung von Rohrleitungen allein betätigt wird, dies umsomehr als der jeweilige Kommissionsleiter sich sehr leicht von der Dichtigkeit der Rohrleitung überzeugen, nicht aber so leicht von der richtigen Aufstellung resp. Montage des Apparates sich ein Bild machen kann, da er in den meisten Fällen nicht einmal das System des Apparates kennt.

Wenn die Errichtung von Acetylen-Beleuchtungs-Anlagen in den Händen von erfahrenen, befähigten und von der Behörde speziell hierzu berechtigten Personen liegen wird, so ist damit auch die Gewähr geboten, dass die Zahl der Explosionen sich verringert, und dem wieder aufsteigenden Misstrauen des Publikums rechtzeitig begegnet wird.

Wenn die Behörde zur Beseitigung dieses berechtigten Misstrauens selbst einen Schritt weiter gemacht hat, indem sie nur solche Apparate zur Aufstellung bringen lässt, die von ihr begutachtet und genehmigt sind, so soll sie nun auch dafür Sorge tragen, dass nicht jedem Gas-Installateur die Montage solcher Apparate überlassen bleibt. Trotz Tüchtigkeit in der Legung von Rohrleitungen ist es nicht unbedingt notwendige Folge, dass der Gas- und Wasserleitungs-Installateur auch Acetylen-Apparate montieren kann.

Bei Aufstellung stabiler Apparate zur Erzeugung von Acetylen-Gas für nicht gewerbliche Zwecke, also meist für kleine Beleuchtungs-Anlagen, wäre es sehr erwünscht, wenn die für eine kleine Anlage kostspieligen Kommissionen in Wegfall kämen. Es ist im Regulativ auch nicht ausgesprochen, dass an Ort und Stelle die Kommission erscheinen muss. Es ist ihr allerdings das Recht vorbehalten, sich in einem von ihr für geeignet erachteten Zeitpunkte an Ort und Stelle von der Beobachtung der bestehenden Vorschriften von Amtswegen zu überzeugen. Mir ist bisher kein einziger Fall bekannt, wo die Behörde dieses ihr Recht nicht gebraucht hätte.

Unter den bisherigen Umständen halte ich dies selbst für ganz ordnungsgemäss. Wenn aber jene Anforderungen an Acetylengas-Installateure gestellt werden, wie ich sie vorher gekennzeichnet habe, und wenn derselbe zur Anmeldung jeder von ihm ausgeführten Anlage unter Beibringung seiner Konzession und der Genehmigungsurkunde über den aufzustellenden Apparat, nebst Situation der Apparate und des Apparatenhauses verpflichtet wird, so würden vielmehr kleinere Anlagen dem Acetylenlicht zufallen, die jetzt der hohen Kommissionsgebühren wegen demselben verschlossen bleiben.

Ein grosser Übelstand in unserer Industrie ist die Verschiedenheit in der Kommissionierung der Anlagen durch die Behörde, die dem Fabrikanten manchmal das Leben sauer machen kann. Ein einheitlicher Vorgang wäre hier mehr als erwünscht. Den Firmen, die fast alle ihre Anlagen nach ein- und demselben Grundsatze einrichten, würde durch nachträglich vorzunehmende Änderungen viel Geld und Zeit erspart werden. Bisher hat man nicht nur bei jeder zu einer anderen Bezirkshauptmannschaft gehörigen Anlage, sondern sogar bei ein- und demselben Kommissionsleiter andere Anstände, die oft ganz ungerechtfertigt sind.

Im Gasregulativ vom Jahre 1875 wird bestimmt, dass bei Verwendung von schmiedeeisernen Rohren für Erdleitungen solche nur bis 2" aufwärts Verwendung finden dürfen. Ohne Rücksicht darauf, dass man bei dem heutigen Stand der Acetylen-Industrie in den seltensten Fällen in die Lage kommen wird,

Rohre über 2" zu verwenden, und wenn dies vorkommen sollte nur ganz kurze Strecken damit legen wird, sehe ich gar keinen stichhaltigen Grund, warum das gusseiserne Material dem schmiedeeisernen vorgezogen werden soll. Speziell für Acetylen-Rohrleitungen wird dieses Verbot empfunden werden. In Fachkreisen herrscht wohl darüber, dass gusseiserne Muffenrohre mit Hanfstrick und Blei für das sehr flüchtige und unter viel höherem Druck als das Steinkohlengas stehende Acetylen sehr schwer zu dichten sind, volle Einmütigkeit.

Selbst wenn die Dichtung gusseiserner Rohre durch irgend ein Verfahren unbedingt sicher wäre, so würde ich, bei den in unserer Industrie in Betracht kommenden Rohrdimensionen immer lieber schmiedeeiserne Rohre verwenden, da dieselben bei vorkommenden Erdsenkungen gegen Bruch doch ganz entschieden wiederstandsfähiger sind, als gusseiserne Rohre, welch letztere bei solchen Ereignissen an den Muffenverbindungen immer undicht werden, während die Verschraubung bei schmiedeeisernen Rohren auch in solchen Fällen noch dicht halten wird.

Wie ich oben erwähnte, kommen für Rohrdimensionen über 2" nur kurze Strecken in Betracht, und wird der Fabrikant der Preisdifferenz wegen, die doch im Verhältnis zum Gesamtpreis der Rohrleitung eine verschwindend kleine ist, nicht das weniger solide gusseiserne Material vorziehen.

Bei der Abnahme von grösseren Anlagen müsste der Leiter der Kommissionen den höchsten Wert darauf legen, dass der zur Bedienung der Gasanstalt nominierte Gasmeister nicht nur mit allen Bestimmungen bestens vertraut, sondern dass er auch die Bedienung sämmtlicher Apparate vollständig versteht, und sich bei vorkommenden Betriebsstörungen ohne weiters zu helfen weiss.

Um sich hiervon ein richtiges Bild machen zu können, wäre der Gasmeister einer förmlichen Prüfung an Ort und Stelle zu unterziehen, deren Gegenstand sich auch auf die abnormalsten Fälle zu erstrecken hätte. Jeder Dampfkessel-Heizer muss sich einer solchen strengen Prüfung unterziehen.

Ich komme nun zu einem Punkte der für unsere Industrie von ganz besonderer Bedeutung ist. Von dem richtigen Betrieb einer Gasanstalt hängt naturgemäss auch die Sicherheit der in derselben befindlichen Arbeiter und der Anrainer ab.

Während fast alle gewerblichen Betriebe behördlicherseits Revisionen durch den Gewerbe-Inspektor unterworfen sind, haben wir eine solche Kontrolle noch nicht. Und gerade durch eine solche wäre die Behörde imstande, das Pfuschertum auszurotten und der soliden Industrie unter die Arme zu greifen.

Wir dürfen uns keiner Täuschung hingeben und erwarten, dass unsere Behörde aus eigenem Antrieb zum Nutzen der Industrie etwas unternehmen wird; auch der Einzelne kämpft in dieser Richtung vergebens. Hier ist es nötig, analog wie es unsere Fachkollegen in Deutschland durchgesetzt haben, eine Vereinigung von wirklichen Fachleuten zu bilden, die durch ihr fachtechnisches Wissen einerseits, durch ihre Zahl andererseits dazu berufen ist, geeigneten Ortes über bestehende Mängel Vorstellung zu machen.



ZUR WÜRDIGUNG DES D. R. P. Nr. 125209 „VERFAHREN ZUR DARSTELLUNG VON CARBIDEN". VON CHR. DIESLER IN COBLENZ.

Von Dr. *Sandmann.*

Einem Jeden, der mit der Calciumcarbidfabrikation etwas vertraut ist, wird nach Durchsicht der Patentschrift klar sein, dass eine ernst zu nehmende Erfindung, die einen Fortschritt für die Carbidindustrie bedeutet, nicht vorliegt. Es lohnt sich deshalb eigentlich nicht, das Patent einer Besprechung zu unterziehen, wenn nicht in neuerer Zeit Zirkulare mit der Aufforderung, sich an einem Carbidunternehmen nach dem Patent Diesler finanziell zu beteiligen, versandt würden. Denselben ist ein Gutachten eines staatlich vereidigten Chemikers über den Wert des Patentes beigelegt, sowie eine Rentabilitätsberechnung, von der nicht genau ersichtlich ist, ob sie von dem Sachverständigen oder dem Patentinhaber herrührt. Interessenten, die nicht Fachleute sind, wird jedenfalls eine Aufklärung über den Wert des Patentes und die Zuverlässigkeit der Rentabilitätsberechnung willkommen sein. Ich lasse zunächst hier die Patentschrift, das Gutachten des staatlich vereidigten Chemikers und die Rentabilitätsberechnung zum besseren Verständnis folgen.

Wortlaut der Patentschrift.

„Vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Darstellung von Carbiden, insbesondere Carbiden der Erdalkalien, welches bezweckt, unter einem geringeren

Kraftverbrauch gleiche oder höhere Ausbeute an Carbid zu erzielen, als dies bei der bisher üblichen Carbidfabrikation der Fall ist.

Das Verfahren beruht auf der Erkenntnis, dass die Carbidfabrikation wesentlich gefördert und erleichtert wird, wenn die Carbidrohmaterialien den notwendigen Temperaturen unter Gasdruck und besonders in Abwesenheit von Luft unterworfen werden. Es soll dahingestellt bleiben, auf welchen inneren chemischen Ursachen diese Erscheinung basiert; es ist wahrscheinlich, dass die gesteigerte Wirksamkeit der komprimierten Gase in ähnlicher Weise zu erklären ist, wie es in der Eisenreduktion durch Kohlenoxyd beobachtet und später veröffentlicht wurde, (vergl. Chemiker-Zeitung, 1900, S. 1033), nämlich, dass die Reduktionswirkung der Gase bei hohen Temperaturen zum Teil deshalb nachlässt, weil diese Gase infolge ihrer Ausdehnung zu stark expandieren.

Es wird angenommen, dass die grössere Dichte der unter Druck befindlichen, reduzierende Bestandteile enthaltenden Gase die Bildung der Carbide bei dem vorliegenden Verfahren befördert.

Das Verfahren ist demgemäss in folgender Weise auszuführen:

Die Mischung von z. B. 18 Teilen des betreffenden Karbonates (kohlensaurer Kalk) und 7 Teilen Kohlen wird in ein luftdicht verschliessbares Gefäss eingeführt, in welchem sich zwei Elektroden befinden. Sobald das ganze Reaktionsgefäss luftdicht geschlossen ist, empfiehlt es sich, um an Kohle zu sparen und die Bildung von Cyaniden hintanzuhalten, den Apparat vorher zwecks Entfernung der Luft zu evakuieren. Wird sodann der elektrische Strom angestellt und beginnt die Entwickelung von Gasen bei der Reduktion der Oxyde, bezw. der Zersetzung der Karbonate, so entsteht ein erheblicher Druck der nicht zur Expansion kommenden Gase, und die Praxis hat gezeigt, dass dabei die Bildung der Carbide bei niedrigeren Temperaturen und geringerem Kraftaufwande vor sich geht, als dies bei der üblichen Fabrikation der Carbide der Fall ist.

Es wurde beispielsweise beobachtet, dass zur Umsetzung von 1 cbm des Kalkkohlegemisches die Arbeitsleistung eines Stromes von 500 Amp. bei 50 Volt 6 Stunden hindurch genügt. Die Wärmeentwickelung ist nicht höher als 1600°.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Darstellung von Carbiden auf elektrischem Wege, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren in einem geschlossenen Gefässe durchgeführt wird, zum Zwecke der Beförderung der Carbidbildung durch den entstehenden Gasdruck.

2. Eine Ausführungsform des Verfahrens gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Reaktionsgefäss behufs Entfernung der Luft vorher evakuiert und nachher event. unter Kohlensäuredruck gesetzt wird.

3. Eine Ausführungsform des Verfahrens gemäss Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass kohlensaure Salze im Gemisch mit Kohle verwendet werden zum Zwecke, durch Abspaltung der Kohlensäure bei der Reaktion im geschlossenen Gefässe einen Gasdruck zu erhalten."

Gutachten eines staatlich vereidigten Chemikers aus dem Oktober 1900.

„Die bisherigen Methoden der Herstellung von Metallkarbiden, insbesondere der Herstellung von Calciumcarbid durch den elektrischen Flammenbogen mit allen Verbesserungen patentierter Ofenkonstruktionen und neuer Verfahren konnten eine Verbilligung der Erzeugung von Carbid in der Art nicht herbeiführen, dass bei Anwendung desselben zur Acetylenbeleuchtung dieselbe eine allgemeine hätte werden können.

Ein neues Verfahren zur Herstellung von Metallcarbiden, welches mir in einer Reihe von Versuchen vorgeführt worden ist, über das ich auf Ersuchen des Erfinders dem Kaiserl. Deutschen Patentamte ein Gutachten der gewerblichen Verwertbarkeit in meiner Eigenschaft als vereidigter Chemiker zu erstatten hatte, dürfte berufen sein, eine Umwälzung in der Darstellung von Schmelzverbindungen und metallurgischer Prozesse herbeizuführen resp. dieselben derartig zu verbilligen, dass z. B. die Herstellung einer Tonne Calciumcarbid nicht über 35—40 Mark zu stehen kommt.

Das Verfahren ist neu, beruht im Gegensatze zur Erhitzung durch den elektrischen Flammenbogen auf der wissenschaftlich feststehenden Thatsache, dass z. B. kohlensaurer Kalk im Vakuum schon bei einer Temperatur von 1600° C. zum Schmelzen gebracht werden kann, wodurch sich die Reaktion in der Hälfte der Zeit und mit der Hälfte der Wärme vollzieht. Die Vorteile dieser Erzeugung werden aber dadurch wesentlich erhöht, dass die Reaktion eine so bedeutende Menge der wertvollsten Gase erzeugt, dass die aufgewendete Wärme und Energie sich in denselben immer wieder erneuert. So werden z. B. aus 2500 kg eines Kalkkohlegemisches 1000 kg Calciumcarbid im heutigen Werte von M. 235 gewonnen und ausserdem 1500 kg Gase im Werte von M. 150, da dieselben wenigstens 7300000 Wärmeeinheiten entsprechen.

Das Verfahren ist in allen Ländern der Welt zum Patent angemeldet. Von einigen Ländern sind die Patente bereits erteilt.

Von der materiellen Seite betrachtet bez. die sich ergebende Rentabilitätsberechnung, so gebe ich in dem beifolgenden Kostenanschlag und Rentabilitätsberechnung einer Anlage zur Herstellung von Calciumcarbid die nötigen Anhaltspunkte."

Kostenanschlag und Rentabilitätsberechnung.

Kostenanschlag und Rentabilitätsberechnung lauten, wie folgt:

Kostenanschlag.

a) Grund und Boden:			
Grund und Boden	M. 6000		
Bauten und Fundamente	„ 24000	M.	30000
b) Betriebskraft:			
Zwei Zwillingsgasmotoren à 300 PS. à M. 75000		„	150000
c) Elektrische Anlage:			
Ein Drehstromgenerator für eine Gesamtleistung von 350 Kilowatt einschliesslich Erregermaschinen, Fundamentschienen, Holzunterlagen, Ausschaltern, Stromanzeigern, Sicherungen, Schaltbrettern, mit Kupferschienen zur Aufnahme der Apparate und Montage		„	45000
Sieben Stück Transformatoren à 50 Kilowatt einschliesslich der Apparate und Schaltbrett für Sekundärleitung und Montage		„	21000
Leitungsnetz einschliesslich Elektromotoren und Lichtanlage		„	14000
Vorgelege, Riemen, Ausrüstung, Werkzeuge etc.		„	5500
d) Zerkleinerungsanlage:			
Zwei Kugelmühlen zum Mahlen von Kalkstein inkl. Montage		„	20000
Zwei Kugelmühlen zum Mahlen von Kohle inkl. Montage		„	18000
Becherwerke u. Förderungsschrauben		„	3500
eine Carbidzerkleinerungsmaschine		„	7000
Vorgelege, Riemen etc.		„	2000
e) Öfen zur Herstellung von Carbid:			
28 Öfen (21 im Betriebe, 7 in Reserve)		„	40000
7 Ofeneinrichtungen		„	7000
f) Gasometer:			
Gasbehälter zum Auffangen erzeugter Gase		„	15000
zu übertragen		M.	378000
Übertrag		M.	378000
g) Elektrodenfabrikation:			
Anlage zur Herstellung von Kohlenstiften und Widerstandskohlen nach eigenen Systemen		„	15000
h) Laboratorium und diversa		„	10000
i) Anschlussgeleise		„	15000
k) Betriebskapital		„	82000
		M.	500000.

Rentabilitätsberechnung.

Jahresproduktion in 300 Arbeitstagen mit sieben Öfen und viermaliger Beschickung in 24 Stunden à 1000 kg Carbid, 1000 . 4 . 7 . 300 = 8400000 kg Carbid, Durchschnittspreis à 100 kg M. 20,00 — M. 1680000

Die Carbiderzeugung erfolgt in jedem Ofen mit einer Stromstärke von 700 Ampere und 70—72 Volt Spannung, so dass ca. 50 Kilowatt das zu behandelnde Kalkkohlegemisch durchströmen.

Es kommen in jedem Ofen und bei jeder Beschickung 1500 kg Kalkstein und 700 kg Kohle in Mischung zur Reduktion, woraus 1000 kg Calciumcarbid und 1500 kg Kohlengas erzeugt werden.

Die Gesamtausbeute pro Tag beträgt: 4 . 7 . 1500 = 42000 kg.

Die Jahresausbeute: 300 . 42000 600 = 12000 kg.

Das Gas besteht hauptsächlich aus Kohlenoxyden und Kohlenwasserstoffen, entwickelt bei seiner Verbrennung 4200 Wärmeeinheiten à kg und dient als Betriebskraft der Gasmotoren.

Laufende Ausgaben:

a) Gehälter und Löhne:			
1 Betriebsführer	M. 6000		
2 Werkmeister	„ 3600		
14 Ofenwärter	„ 14000		
8 Dynamowärter und Maschinisten	„ 8000		
36 Arbeiter	„ 27000		
6 Müller	„ 5400		
1 Buchhalter	„ 1800		
2 Commis	„ 3000		
für Gratifikationen	„ 3200	M.	72000
b) Materialverbrauch:			
15120000 kg Kalkstein per 1000 kg M. 20	„ 30240		
5880000 kg Kohle per 1000 kg M. 150	„ 88200		
zu übertragen	M. 118440	M.	72000

	Übertrag M. 118440 M.		72000
Elektroden $4 \times 7 \times 300$ = 8400	„	2100	
Verpackung 84000 Kisten	„	84000 „	204540
c) Geschäftsunkosten:			
Kapitalverzinsung	„	25000	
Amortisation	„	15000	
Steuern, Versicherungen etc.	„	5460	
Sonstige Geschäftsunkosten	„	3000 „	48460
d) Ausserordentliche Ausgaben		„	11000
Geschäftsunkosten in Summa:		M.	336000
verbleibt reiner Gewinn:		M.	1344000.

während die Tonne Carbid kostet:

336000 : 8400 = 40 M.

In Nr. 47 der „Zeitschrift für Calciumcarbid und Acetylenbeleuchtung" hat Caro bereits vom wissenschaftlichen Standpunkt aus den Wert des Patentes gekennzeichnet. Die sehr treffende Kritik möge hier in kurzem Auszuge folgen.

Frank und Caro haben zuerst gefunden, dass der Bildungsprozess des Carbids ein umkehrbarer ist, d. h. dass unter geeigneten Umständen sich umgekehrt aus Carbid und Kohlenoxyd Kalk und Kohle bilden, entsprechend der Gleichung:

$$CaC_2 + CO = CaO + 3C.$$

Ebenso wie Kohlenoxyd wirkt Kohlensäure auf Carbid ein. Franks D. R. P. Nr. 112416[1]) „Verfahren zur Darstellung von feinverteiltem Kohlenstoff aus Acetylen und den Carbiden der Erdalkalien" beruht ja bekanntlich auf der Beobachtung, dass sich der Kohlenstoff aus dem Carbid bezw. Acetylen bei Gegenwart von Kohlenoxyd oder Kohlensäure unter Druck oder bei erhöhter Temperatur samt dem Kohlenstoff des Gases ausscheidet. Rothmund[2]) hat weiter gefunden, dass bei einer Temperatur von 1620° die Carbidbildungsreaction überwiegt, unter 1600° dagegen die Carbidzersetzungstemperatur, natürlich vorausgesetzt, dass das Kohlenoxyd entweichen kann. Er hat ferner festgestellt, dass die Carbidbildung auch bei niedrigerer Temperatur vor sich geht, wenn man den Partial-Druck des Kohlenoxydes z. B. durch Beimengung von Wasserstoff beheht; daraus und aus den obigen Tatsachen folgt zwingend, dass die Carbidbildungstemperatur eine höhere wird, wenn man den Partialdruck des Kohlenoxydes z. B. durch Verhinderung seines Entweichens vergrössert.

[1]) Acetylen in Wiss. u. Ind. 3, S. 360. 1900.

[2]) Nachrichten der Königl. Gesellsch. der Wissensch. zu Göttingen, 1901. Math. phys. Kl. Heft 3.

Aus dieser Untersuchung folgt logisch die für die Carbidfabrikation wichtige Regel: Bei gleichen Temperaturen ist die Carbidausbeute desto grösser, je schneller das sich bildende Kohlenoxyd der Reaktionsmasse entzogen wird und desto geringer, je länger das Kohlenoxyd auf das fertige Carbid einwirkt. — Diesler macht sich diese Erfahrungen nicht zu Nutze, im Gegenteil, er entzieht nicht nur nicht das Reaktionsprodukt der schädlichen Einwirkung des Kohlenoxydes, sondern befördert im Gegenteil diese Einwirkung durch Anwendung von Druck.

So treffend Caro die wissenschaftlichen Unrichtigkeiten des Patentes nachweist, hat er leider versäumt die beigefügte für Laien wichtigere Rentabilitätsberechnung zu kritisieren. Fassen wir hier zunächst den Energieverbrauch in's Auge. Es wird angegeben, dass die Jahresproduktion mit 600 mech. P. S. bei 300 Arbeitstagen 8400000 kg. Carbid beträgt also $\frac{8\,400\,000}{300 \cdot 600} = 46{,}6$ kg Carbid pro Tag und mech. P. S. Berücksichtigt man nun aber ausserdem den Verlust an Kraft durch Transformatoren, Leitungen, Maschinen etc., so blieben noch rund 500 mech. P. S., sodass sich die Rechnung wie folgt stellen würde:

$$\frac{8\,400\,000}{300 \cdot 500} = 56 \text{ kg pro Tag und mech. P. S.}$$

Theoretisch sind nun aber nach Gin[1]) nur 3,75 kg, nach Sieber[2]) sogar nur 2,80 kg Carbid pro mech. P. S. und Tag möglich. Aus der Technik liegen ebenfalls Zahlen über den Kraftverbrauch vor. Nach Neuberg[3]) erzielen die elektrotechnischen Werke Bitterfeld-Rheinfelden 2,74 kg, nach Gin[4]) eine Mailänder Fabrik zeitweise 3,6 kg, während Grauer[5]) nach seinem Verfahren 4,2 kg gewinnen will. Dieselben Zahlen giebt Keller[6]) an. — Fast möchte man glauben, dass dem Patentinhaber ein Versehen passiert ist, und er statt 46,6 kg eigentlich nur 4,66 kg hat garantieren wollen, eine Zahl, mit der er schon sehr zufrieden sein könnte!

Wir kommen nun zu den „laufenden Ausgaben."

1. Löhne. Der angegebene Durchschnitts-Jahreslohn 750 M. pro Arbeiter ist reichlich niedrig angenommen, man kann bei italienischen Arbeitern immerhin 800 M. rechnen, während in Norwegen sich der Lohn noch höher stellt.

[1]) u. [2]) Jahrb. f. Acetylen u. Carbid. B. I, S. 4.

[3]) u. [4]) do. do. B. II, S. 2.

[5]) Acetylen in Wiss. u. Ind. 3, S. 390. 1900.

[6]) Jahrb. für Acetylen und Carbid. B. III, S. 6.

2. Materialverbrauch. Die zur Fabrikation nötige Kohle ist mit 15 M. pro Tonne eingesetzt (150 M. scheint ein Druckfehler zu sein, ebenso wie 20 M. beim Kalk). Eine für die Carbidfabrikation geeignete Kohle dürfte selbst bei günstiger Lage der Fabrik zu diesem Preis nicht zu haben sein. In der Schweiz stellt sich der Preis wohl auf ca. 30 M. Guye giebt den Preis für 1 Tonne Koks in Vernier mit 40 M. an[1]).

Electroden. Es sollen 8400 Stück Electroden im Jahre verabreicht werden. Nehmen wir nun an, dass eine Electrode für den Diesler'schen Carbidapparat, der in seinem Hauptbestandteil einen eisernen Cylinder von ca. 3 m Länge darstellt, 14×14 cm stark ist, was einer Stromdichte von 3,5 Amp. pro cm entspräche, und eine Länge von 3 m hätte, so ist das Gewicht derselben (Spec. Gew. mit 1,6 angenommen) rund 95 kg. Es werden also verbraucht $8400 \times 95 = 798000$ kg. Electrodenkohle. Das entspräche, auf das gewonnene Carbid berechnet, einem Electrodenverbrauch von 9,5%. In der Praxis schwankt diese Zahl zwischen 3—10% je nach Konstruktion des Ofens. Neuberg[2]) giebt an, dass der Verbrauch in Rheinfelden 5,078% beträgt. Der sehr hohe Verbrauch von Electrodenkohle beim Diesler'schen Ofen ist darauf zurückzuführen, dass die Electroden ganz vom Carbidbildungsmaterial umpackt sind und infolge dessen stark durch die Einwirkung des Kalkes angegriffen werden. In der Rentabilitätsberechnung wird nun gesagt, dass diese 8400 Stück Electroden 2100 M. kosten, das Stück also 25 Pfg.!! Man staune: 95 kg. Electrodenkohle 25 Pfg., während man sonst für dieselbe Menge ca. 30 M. ohne Fracht und Zoll anlegen muss. Selbst angenommen, der Querschnitt der Kohlen sei halb so gross, 7×7 cm, was jedoch unrentabel wäre, so würden die 100 kg. immer nur noch 1 M. kosten. Aus welchem Material mögen diese wunderbaren Electroden bestehen? Aus Kohle? Aber 100 kg. Kohle kosten ja nach eigene Angabe 1,50 M. und bekanntlich wurden bisher die Electroden aus reinstem Kohlenstoff (Russ) dargestellt, der wohl kaum noch billiger ist.

Unwillkürlich drängt sich mir die Frage auf: Warum fabriziert der Patentinhaber nicht Electrodenkohlen nach „seinem eigenen System", statt sich mit Carbid abzuplagen. Welche Carbidfabrik würde nicht mit Freuden Electroden von ihm beziehen!

[1]) Jahrb. f. Acet. u. Carb. Bd. I S. 46.

[2]) Acetylen in Wissensch. u. Ind. 3, S. 173, 1900.

Verpackung: 100 kg kosten an Verpackung in Kisten 1 M. Scheinbar hat der Patentinhaber gemeint, dass einfache Holzkisten genügen. Leider geht es aber nicht ohne Blechpackung, da Carbid bekanntlich sehr durch feuchte Luft zersetzt wird.

Münsterberg[1]) giebt bei der Berechnung der Versandkosten die Emballage (verlötet) mit 4 M. an.

Das sind einige von den in der Rentabilitätsberechnung als laufende Ausgaben angegebenen Posten. Es wird viel darin gesagt, aber noch mehr darin verschwiegen. Wo sind die Kraftkosten? An einem solch' idealen Kreislauf des Betriebes — sehr schön nennt diese Betriebsart Caro „ein neuartiges Perpetuum mobile" — wird wohl weder der Patentinhaber noch der staatlich vereidigte Chemiker ernsthaft glauben. Den Kraftverbrauch gleich Null zu setzen, ist wohl schon die Höhe des Optimismus. Wo sind die Reparaturkosten? Glaubt der Patentinhaber, dass seine Apparate so vorzüglich sind, dass Betriebsstörungen und Abnutzung ausgeschlossen sind? Für Reparaturen, Instandhaltung und Erneuerungen kann man bei Wechselstromanlagen ca. 7%, bei Zerkleinerungsanlagen ca. 20% und bei des Erfinders Carbidapparaten, die bei ca. 1600° unter Druck arbeiten, mindestens ebensoviel einsetzen. Gin giebt die Kosten für Reparaturen und Erneuerungen in dem Meraner Werk pro Tonne Carbid auf 6 M. an, also demnach wären noch ca. 50000 M. einzusetzen.

Auf eine Licenzabgabe scheint ja der Patentinhaber edelmütig verzichten zu wollen. Sollten vielleicht die unter d) als „Ausserordentliche Ausgaben" aufgeführten 11000 M. für Reparaturen etc. bestimmt sein?

Aus obigen Ausführungen ersieht wohl selbst ein den Verhältnissen Fernstehender, dass die Kosten von 40 M. pro Tonne Carbid — um einen euphemistischen Ausdruck zu gebrauchen — sehr „netto" gerechnet sind.

[1]) Zeitschrift für Calciumcarbidf. und Acetylenb. 4. S. 303, 1900.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Prüfungsstelle für Acetylen und Carbid von Dr. N. Caro und Dr. W. Saulmann [1]) Dem von Dr. N. Caro [2]) über die von ihm und Dr. Saulmann unterhaltene Prüfungsstelle erstatteten II. Bericht entnehmen wir folgende allgemeine interessierenden Einzelheiten.

A. Wissenschaftliche Ergebnisse: „Entsprechend den in der Berichtsperiode 1. April 1901 bis 1. Juli 1902 vorherrschend gewesenen divergierenden Verhältnissen, war auch die Qualität des auf den Markt gekommenen Carbids eine durchaus verschiedene.

Zur Zeit, als noch die meisten Werke im Betrieb waren und das Carbid zu Spottpreisen verschleudert wurde, gab die Qualität der Ware, auf deren Herstellung, infolge des niedrigen Verkaufswertes, nur wenig Sorgfalt aufgewendet wurde, die meisten Anlässe zu Klagen.

Carbide mit 240 bis 260 l Acetylengehalt, mit grossen Mengen grusiger Beimengungen, überschmolzene, schlecht entwickelnde Produkte waren auf der Tagesordnung.

Diese Zustände hielten auch noch nach erfolgtem Zusammenschluss der Carbidwerke eine Zeit lang an, scheinbar aus dem Grunde, weil noch vorhandene Vorräte ausverkauft werden mussten. In dieser Zeit (Juli-Oktober v. J.) wurden grosse Posten Materials auf den Markt geworfen, welche fast ausschliesslich aus kleingebrochenem, dazu zum Teil grusigem Carbid bestanden, und nicht weniger stückiges Carbid, welches in durchaus unzulässigen Mengen unvergasbare Rückstände enthielt. Ich habe Carbide untersucht, die bis 20 Proz. solcher Rückstände enthielten, fast ausschliesslich aus Ferro-Silicium bestehend.

Die Qualitätsverhältnisse haben sich mit der Zeit erheblich gebessert. Das jetzt in den Handel kommende Produkt bildet fast ausschliesslich eine ausgezeichnete, marktfähige Ware. Gehalts-Ausbeuten unter 285 l gehören zu den Seltenheiten, während in der Regel Ausbeuten von 300 bis 305 l, ja in vielen Fällen 315 bis 320 l festgestellt werden. Dazu kommt noch, dass auch in Bezug auf Entwicklungsgeschwindigkeit, Korngrösse usw. das Syndikatscarbid, wenn auch unter sich vielleicht verschieden, jedoch, entsprechend dem gleichen Bezuge in jedem Versorgungsgebiet stets gleichmässig und zufriedenstellend ist. Welchen günstigen Einfluss dies auf die Apparatetätigkeit ausübt, ist ohne weiteres einzusehen, wenn man bedenkt, dass die Apparate früher einmal mit Carbid beschickt wurden, welches in 5 Minuten vergaste, ein anderes Mal dagegen mit einem Material, das stundenlang zur völligen Zersetzung bedurfte.

Auch das eingeführte amerikanische Carbid war von vorzüglicher Beschaffenheit. Die meisten untersuchten Proben ergaben einen Durchschnitt von 305 l pro kg, Ware unter 295 l war fast gar nicht vorhanden.

[1]) Das Referat gelangt aus Raummangel verspätet zum Abdruck. D. Red

[2]) Zeitschr. f. Calciumcarbid-Fabr. u. Acetylen-Bel. 6, S. 223, 1902.

Von den Verunreinigungen des Gases ist zu bemerken, dass der Gehalt an phosphor-, schwefel- und stickstoffhaltigen Produkten niemals Anlass zu Beanstandungen gegeben hat.

Dagegen wurde festgestellt, dass in den Carbiden (speziell der ersten Zeit des Syndikatsbetriebes), welche grosse Beimengungen an Ferro-Silicium enthielten, auch verhältnismässig grosse Mengen zersetzbarer Silicide vorhanden waren, wodurch das Gas mit Siliciumverbindungen stark verunreinigt wurde. In einem Falle wurde ein Carbid untersucht, welches beim Gebrauch in einer Acetylenzentrale scheinbar ohne jede Veranlassung beim Einwerfen in Wasser Feuererscheinungen gab. Dieses Carbid enthielt nur Spuren von Phosphorwasserstoff, dagegen grosse Mengen siliciumhaltiger Produkte.

Die Anwesenheit des Siliciumwasserstoff im technischen Acetylen, welche zuerst von Wolff (Z. f. a. Ch. 1898, 986) festgestellt wurde, ist von vielen Autoren geleugnet worden. Es scheint, dass hierbei der Mangel einer gut ausgebildeten analytischen Methode zur Bestimmung dieses Gases schuld war. Wie ich gefunden habe, kann man durch Verbrennung des Acetylens (siehe unten) feststellen, dass im technischen Acetylen fast ausnahmslos siliciumhaltige Verbindungen, wenn auch manchmal nur in geringen Mengen enthalten sind, und dass ferner die maximale Menge dieser Verunreinigung erheblich grösser ist, als allgemein angenommen wird. Während für gewöhnlich dieselbe mit 0,8 Proz. angegeben wird, erreicht sie, nach meinen Untersuchungen die Zahl von 2,1 Proz. (oben erwähntes entzündliches Gas lieferndes Carbid). Welcher Art diese siliciumhaltigen Verbindungen sind, ist nicht genügend erforscht worden. Nach den von mir angestellten Versuchen ist aber zweifellos, dass neben dem Siliciumwasserstoff, SiH^4, noch andere Siliciumverbindungen im Acetylengase vorhanden sind. Leitet man nämlich reinen oder wasserstoffhaltigen Siliciumwasserstoff durch eine Kupfersulfatlösung, so wird der Siliciumwasserstoff nach und nach total absorbiert (vgl. Wöhler, Lieb. Ann. **107**, 116) ebenso durch eine Silbernitratlösung. Leitet man reines Acetylen, dem Siliciumwasserstoff in geringen Mengen beigemengt ist, durch eine solche Kupfersulfatlösung, so erhält man ein siliciumfreies Gas. Das technische siliciumhaltige Acetylen wird aber durch eine Kupfersulfatlösung nur unvollständig vom Silicium befreit. Es hinterbleiben Reste von Silicium, welche erst nach längerem Stehen des Gases über Wasser oder alkalischen Flüssigkeiten vom Kupfersulfat absorbiert werden.

Für die Technik ist der Umstand von Wichtigkeit, dass die Menge der sich bildenden Siliciumverbindungen ungleich grösser ist bei Anwendung von Tropf- resp. Zuströmapparaten, als bei Einwurf- oder Überschwemmapparaten. Es scheint, dass hier die Entwicklungstemperatur nur eine nebensächliche Rolle spielt, dass dagegen der Umstand von Wichtigkeit ist, ob das entwickelte Gas genügend mit der alkalischen Flüssigkeit in Berührung kommt.

Diese Erscheinung lässt die Vermutung aufkommen, dass sich bei der Zersetzung mit Wasser primär die Verbindung SiH_4 bildet, welche bei der Einwirkung von Alkalien nach der von Friedel u. Ladenburg (Lieb. Ann. 143, 124) gefundenen Reaktion

$$SiH_4 + Ca(OH)_2 + H_2O = CaSiO_3 + 8\ H$$

sich zersetzt, bei höherer Temperatur dagegen und dem Einflusse des Alkalis (Kalkrückstandes) entzogen, eine wasserstoffärmere Siliciumverbindung bildet.

Die Entwicklungstemperatur ist aber insofern von Belang, als bei hoher Temperatur sich siliciumhaltige Kondensationsprodukte bilden, wie durch Untersuchung des Kondensationsteers festgestellt worden ist.

Findet eine solche primäre Bildung von Siliciumwasserstoff auch statt, so ist doch die Annahme Wolffs (Z. f. ang. Ch. 1898, 936) nicht ganz von der Hand zu weisen, dass ein Teil der im Gase enthaltenen siliciumhaltigen Verbindungen primär als organische Verbindung gebildet wird.

Zersetzt man nämlich Carbid in der Weise, dass man eine innere Temperaturerhöhung des sich zersetzenden Carbides vollständig vermeidet (vgl. Caro, Zeitschr. f. Calciumcarbidfabr. etc. **3**, S. 217), so erhält man ein Gas, welches siliciumhaltige Verunreinigungen enthält, wenn auch zweifellos die darin enthaltene Siliciumverbindung, weil durch Kupfersulfat nicht absorbierbar, kein Siliciumwasserstoff ist.

Die Bestimmung der Gasausbeute aus Calciumcarbid erfolgte in der Prüfungsstelle lediglich nach der von mir eingeführten Methode der Totalvergasung des ganzen übersandten Probemusters in den von mir hierzu empfohlenen Apparaten (vgl. Broschüre des Deutschen Acetylenvereins: „Über Methoden zur Bestimmung der Gasausbeute aus Calciumcarbid", Verlag von Carl Marhold 1901). Gegen diese Methode sind im Berichtsjahre einige Angriffe erfolgt, welche mir zu weiteren Untersuchungen Anlass gegeben haben.

Dr. R. Hammerschmidt (Acetylen in Wiss. u. Ind. **4**, S. 260, 1901) will eine Reihe von Fehlerquellen darin entdeckt haben, dass der Temperaturunterschied des Gasometerwassers zu dem der Zimmertemperatur ein erheblicher ist (also die Temperatur-Ablesung an der Glocke nicht richtig ist) und ferner darin, dass beim Einwerfen grösserer Portionen Carbid in Wasser eine durch innere Erhitzung der Carbidstücke hervorgerufene Kondensation des Gases stattfindet. Letztere will Hammerschmidt dadurch bewiesen haben, dass eine Gelbfärbung so eingeworfener Carbidstücke eintritt. Hammerschmidt ist auch der Ansicht, dass die Totalvergasung deshalb überflüssig ist, weil auch die Methode der Bestimmung der Gasausbeute durch Vergasung kleinerer Proben ausgezeichnete Resultate liefert. Um das letztere nachzuweisen, hat Hammerschmidt veranlasst, dass der Deutsche Acetylenverein, durch Ausschreibung eines Preises, eine Bearbeitung der Frage anregt, namentlich des Punktes, ob es statthaft ist, die eingesandte Probe zwecks Auswahl eines kleineren Musters für die Analyse noch zu zerkleinern, und wie gross die dabei entstehenden Fehler sind, oder ob die ganze Probe vergast werden muss.

Hammerschmidt hat nämlich geglaubt, aus den Untersuchungen von Mecke (Acetylen i. Wiss. u. Ind. **4**, S. 260, 1901) nachweisen zu können, dass bei der Zerkleinerung von Carbid nur eine Anreicherung der kleinen Stücke mit dem leichter zerstampfbaren Nichtcarbid, aber keine Zersetzung stattfindet, weil das Nichtcarbid bei allen Graden der Zerkleinerung eine an sich ziemlich konstante Zusammensetzung zeigt. Es ist jedoch zu bemerken, dass schon Mecke (a. a. O.) selbst eine Änderung dieser Zusammensetzung beobachtet hat wie folgende Tabelle ergiebt:

I. Stücke von Bohnen- bis Haselnussgrösse.
II. „ „ Hirse- „ Hanfkorngrösse.
III. Grobes Pulver.

Auf 100 T Nichtcarbid sind enthalten	I.	II.	III.
In Salzsäure unlöslicher Rückstand	11,3,	18,9,	20,6,
Eisenoxyd und Tonerde	5,9,	5,9,	5,5.

Auch von Cedercreutz (Acet. i. Wiss. u. Ind. **4**, S. 53 1901) glaubte den Nachweis erbringen zu können, dass man durch Analyse kleiner Mengen Resultate erhält, die mit dem tatsächlichen Gasgehalte des Musters übereinstimmen. Diese Schlussfolgerung ist aber nicht recht verständlich, wenn man sieht, dass v. Cedercreutz selbst bei der Untersuchung der einzelnen, aus einer Probe entnommenen Muster Differenzen bis 16 l erhalten hat, und ferner, dass bei Vergasung von 1 kg des untersuchten Musters erhalten wurde bei

Muster	I	315	Liter
„	II	324	„
„	III	302	„

während als Durchschnitt eines aus denselben Proben entnommenen kleinen Musters Resultate erhalten wurden, welche gegen das obige folgende Differenzen aufweisen

Muster	I	9	Liter
„	II	8	„
„	III	6—3	„

(v. Cedercreutz, a. a. O.)

Genaue Untersuchungen, welche von mir vorgenommen wurden, haben ergeben:

1. Dass beim Zerkleinern von Carbid stets eine gewisse, mit den gebräuchlichsten Zerkleinerungsmitteln nicht unter 10 % sinkende, Menge Staub erhalten wird.
2. Dass, je kleiner die Korngrösse ist, zu der das Carbid zerkleinert wird, desto mehr Nichtcarbid dieselben enthalten.
3. Dass mit der fortschreitenden Zerkleinerung stets eine wesentliche Zersetzung des erhaltenen Staubes und der Granalien eintritt.
4. Dass eine Durchschnittsprobe des zerkleinerten Carbides weniger Gas ergiebt, als das angewendete Muster.
5. Dass die vom Staub abgesiebten Carbidgranalien eine schwankende Zusammensetzung zeigen, d. h. einmal mehr, einmal weniger Carbid ergeben, als die angewendete Carbidprobe. —

Die Untersuchungen wurden derart ausgeführt, dass ein grösseres Muster möglichst gleichmässigen Stück-Carbides (5 kg) in zwei Teile geteilt wurde. In

einem Teile wurde der Gasgehalt durch Totalvergasung bestimmt, der andere dagegen zerkleinert und durch einen Satz Siebe mit 10, 8, 6, 4 und 2 mm Maschenweite geschüttet; das Sieb war allseitig geschlossen und der Staub sammelte sich auf dem unteren Boden. Nunmehr wurden die einzelnen auf den Sieben befindlichen Carbidteile gewogen und deren Gasgehalt bestimmt. Die Zersetzung des Carbidstaubes konnte auf gewöhnlichem Wege durch Zutröpfeln von Wasser resp. Eintragen in Wasser nicht erfolgen, da hierbei eine allzu starke Erhitzung und Verteerung stattfand. Vielmehr wurde nach der schon früher in der Praxis von Frank und mir eingeführten Methode als Zersetzungsflüssigkeit ca. 80 % Spiritus verwendet. (Vergl. auch Mathews, Journ. Am. Chem. soc. **22**, S. 106.) Die aus 10 Versuchen erhaltenen Resultate ergaben folgenden Durchschnitt:

Nummer des Siebes	Menge des Carbides	Ergiebigkeit	Literprozent
10 mm Sieb	10 %	292,0 l	2920,0
8 „ „	22,3 „	290,3 „	6463,7
6 „ „	28,6 „	282,1 „	8068,0
4 „ „	9,8 „	270,0 „	2646,0
2 „ „	12,6 „	268,2 „	3489,3
Staub „	16,7 „	232,3 „	3879,4
			27466,4

Im Durchschnitt ergab sich ein Gehalt von 274,6 l pro kg Carbid, während die Untersuchung der ersten Hälfte durch Totalvergasung im Durchschnitt 288,6 l pro kg ergab. Es fand demnach beim Zerkleinern ein absoluter Verlust von 14 l, d. h. fast 5 % statt.

Noch grösser wird dieser Verlust, wenn man die Zerkleinerung des Carbides bis zur Staubfeinheit treibt. Aus obigen Versuchen ergiebt sich ferner, dass auch ein gewisser Verlust stattfindet, wenn man auch den Staub ausser Betracht zieht. Nach Abzug des Staubes verbleiben nämlich 83,3 Teile nach einem Gehalte von 23587 Literprozenten, d. h. nach einer Ausbeute von 283,1 l pro kg, gegen 288,6 l effektiv enthalten gewesener Gasausbeute. Dieser Unterschied war aber bei den einzelnen ausgeführten Untersuchungen sehr schwankend, zum Teil verschwand er ganz.

Noch schwankender und unsicherer werden die erhaltenen Resultate, wenn man Carbide verwendet, die, wie das häufig vorkommt, Metalleinschlüsse enthalten. Diese Einschlüsse sind gewöhnlich so ausserordentlich hart, dass sie allen Mahl- und Zerkleinerungsvorrichtungen widerstehen; je nach Grösse dieser Einschlüsse ergiebt dann die den Einschlüssen entsprechende Korngrösse Carbid einen erheblichen geringeren Gehalt an Acetylen, als er normalerweise erhalten wird.

Alle diese Umstände, und nicht zum mindesten der Umstand, dass beim Zerkleinern stets grössere Mengen Staub erhalten werden, lassen die Methode der Bestimmung der Gasausbeute des Carbides durch Zerkleinern desselben und Untersuchung einzelner kleiner Muster als mit unkontrollierbaren Fehlern behaftet erscheinen, Fehlern, die nur zum Teil dadurch eliminiert werden können, dass aus jedem zerkleinerten Muster, entsprechend den Vorschriften des Deutschen Acetylenvereins, mehrere Untersuchungen ausgeführt werden.

Hiermit soll aber nicht gesagt sein, dass diese Methode für alle Zeiten zu verwerfen ist. Sollte es gelingen, einen Apparat zu konstruieren, welcher eine einwandfreie Zerkleinerung, Durchmischung und Probenahme des aus einer Partie Carbid erhaltenen Musters gestattet, so kann die Untersuchung auch mit kleineren Mengen ausgeführt werden, eine einwandsfreie Vergasung der entnommenen Probe vorausgesetzt.

Bezüglich der anderen von Hammerschmidt erhobenen Bedenken gegen die Verwendbarkeit der Analysen-Methode durch Totalvergasung ist folgendes zu bemerken. Eine Differenz zwischen der Temperatur des Gasometerwassers und der Zimmertemperatur ist beim Arbeiten im Laboratorium so geringfügig, dass, wie auch Altschul früher festgestellt hat (Acetylen in Wiss. u. Ind., **4**, S. 302, 1901), diese vollständig vernachlässigt werden kann.

Beim Entwickeln kann man unbedenklich Portionen bis 1 kg auf einmal einwerfen, ohne irgend welche lokalen Überhitzungen, resp. Kondensationen zu befürchten, vorausgesetzt, dass die Menge des Entwicklungswassers eine genügende ist. Die beim Einwerfen grösserer Carbidmengen in Wasser beobachtete Gelbfärbung (Hammerschmidt, Acet. i. Wiss. u. Ind., **4**, S. 261, 1901) kann nicht als Beweis dienen, dass hierbei Teerbildung eintritt. Erfolgt nämlich eine solche, so ist sie stets mit dem verstärkten Auftreten organischer Schwefelverbindungen im Gase verbunden (vgl. Caro, Ztsch. f. Calciumcarbidf. **2**, S. 327, **3**, S. 217), während bei Verwendung von 40 kg Entwicklungswasser auf 1 kg Carbid (wie bei der Analyse vorgeschrieben) eine anormale Bildung dieser Produkte niemals beobachtet wurde.

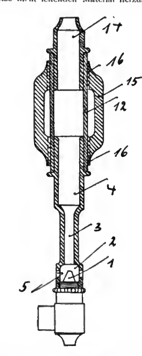
Ich habe oben erwähnt, dass die Bestimmung der Beimengungen des Acetylens, speziell des Siliciumwasserstoffes erst durch Einführung einer genauen analytischen Methode ermöglicht wurde. Schon im vorigen Berichte habe ich erwähnt, dass man für die Beurteilung des Reinheitsgrades von Acetylen genügende vergleichende Werte erhält, wenn man, nach der von mir, auf Anregung von Prof. Erdmann, ausgearbeiteten Methode, diese Bestimmung mit der Heizwertuntersuchung im Junkers'schen Calorimeter verbindet. Ich habe gefunden, dass das hierbei erhaltene Kondenswasser den ganzen im Acetylen enthaltenen Phosphor und ca. 60—70 % des Schwefels in fällbarer Form (als Phosphorsäure und Schwefel- resp. schweflige Säure) enthält. Ich habe diese Methode dahin ausgebildet, dass ein bestimmtes Volumen Gas verbrannt und die Verbrennungsgase, ähnlich wie beim Drehschmidt'schen Schwefelbestimmungsapparate, durch eine Reihe von mit Kaliumcarbonat (ex metallo) -Lösung beschickten Waschflaschen durchgesaugt wird."

B. Prüfungstechnische Untersuchungen: Aus seiner letzteren Tätigkeit teilt Caro insbesondere folgende Erfahrungen hinsichtlich der Frage des Gasverlustes mit:

„Für gewöhnlich besteht der Brauch, den Gasverlust in Prozenten des Konsums auszudrücken und darnach zu garantieren. Ich halte dies bei der Eigenart der Acetylenbeleuchtung nicht für zulässig. Der Verlust ist abhängig vom Drucke und der Leitungslänge, nicht vom Konsum. Ist der Konsum gross, dann ist der Prozentsatz des an sich ziemlich konstanten Verlustes gering, ist der Konsum klein, dann ist der Prozentsatz des Verlustes hoch. Nun besitzen die Acetylenzentralen gewöhnlich im Sommer nur einen geringen Konsum und dann steigt der Verlust (immer in Prozenten des Konsums ausgedrückt) ins Abnorme, trotzdem in Wahrheit eine Vergrösserung des Verlustes nicht eingetreten ist. Ist die Dichtigkeitsgarantie in solcher Verhältniszahl angegeben, so tritt der Umstand ein, dass die bauausführende Firma verantwortlich gemacht wird, nicht etwa weil der Verlust grösser ist, als gewöhnlich, sondern weil der Konsum unter das übliche Maass fällt, und deshalb das prozentuale Verhältnis von Verlust zu Konsum ein das Garantiemaass übersteigendes wird. Es ist deshalb immer ratsam, den garantierten Maximalverlust in absoluten Zahlen festzustellen, wobei nach dem Stande der Technik ein solcher von 15—20 l pro Kilometer Leitung und Stunde im Maximum als normal angesehen werden kann.

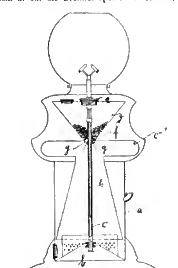
Ferner möchte ich darauf aufmerksam machen, dass eine Berechnung des Verlustes durch Addition der Angaben der Hausgasometer mit dem berechneten Verbrauche der öffentlichen Brenner, und nachherige Subtraktion der erhaltenen Zahl von der Produktionsangabe des Stationsgasmessers nicht statthaft ist. Denn abgesehen davon, dass die wahren Konsumzahlen der aufgestellten öffentlichen Laternen (Brenner) von den berechneten stark divergieren, sind auch die Angaben der Gaslaternen bei Verwendung für Acetylen je nach Aufstellung derselben derart schwankend, dass es ausgeschlossen erscheint, auf diese Weise eine richtige Angabe zu erhalten. Eine genaue Messung des wahren Gasverlustes kann nur in der Weise erfolgen, dass man sämtliche Zweighähne abschliesst und nun am Stationsgasmesser abliest, wie viel Gas pro Stunde oder dergleichen durchgeht. Die so festgestellte Zahl kann nur einzig Anspruch auf Richtigkeit machen."

Bunsenbrenner. John Smith, Matthew Dick und David Craig -Lick in Kilmarnock (Nordbritannien). Brit. Pat. 3538 1902. Eine Gasdüse *1* mit kleiner Öffnung befindet sich in einer Kammer *2*, in welche durch den aus der Düse austretenden Gasstrom Luft eingesaugt wird, die durch Öffnungen *5* eintritt. Der Gasluftstrom steigt in dem Rohre *3* aufwärts, dessen Länge ungefähr das Sechsfache seines Durchmessers beträgt, wenn der Brenner unter drei Zoll Wasserdruck arbeitet. An das Rohr *3* schliesst sich ein Rohr *4* an, dessen Querschnitt vier- bis fünfmal so gross ist, als der des Rohres *3*. Die Länge dieses in die Düse *14* ausmündenden Rohres *4* beträgt ungefähr das Elffache seines Durchmessers. Zweckmässiger Weise wird der Brenner aus einem Hitze nicht leitenden Material angefertigt, wie z. B. aus Porzellan oder Asbest. Um eine unzulässige Erhitzung des Gases vor der Verbrennung zu verhüten erscheint es in jedem Falle geboten, die Mischräume aus Hitze nicht leitenden Material herzustellen, während für die übrigen Teile Metall verwendet werden kann. Metall soll z. B. für die Düse *14* in Frage kommen. Die Düse *14* und das Rohr *4* sind durch ein aus einem schlechten Wärmeleiter gefertigtes Rohr *12* verbunden; durch mit Rippen *15* versehene Hülsen *16* wird die Stabilität des Brenners erhöht.



Acetylenlampe. Theophilus Vaughan Hughes in Birmingham. Brit. Pat. 3311, 1902. Im Boden des Wasserbehälters *a* ist eine Mutter befestigt, in deren Gewinde ein Rohr *c* eingesetzt ist. Das obere Ende des Rohres ist durch den Carbidbehälter *d* hindurchgeführt. An dem Carbidbehälter ist eine Mutter *e* angeordnet, in der das Rohr *c* mittels Gewindes gelagert ist. An dem Rohre *c* befindet sich ferner eine halbkugelförmige Haube *f*. Durch Auf- bezw. Abwärtsschrauben des Rohres *c* wird diese Haube in eine derartige Lage gebracht, dass die Ausfallöffnung des Carbidbehälters mehr bezw. weniger geschlossen werden kann. Das aus dem Behälter *d* in den Wasserbehälter hineinfallende Carbid entwickelte Acetylen sammelt sich in dem dehnbaren Behälter e^1, tritt aus

diesem durch Öffnungen g in das Rohr e und aus diesem in ein die Brenner speisendes Rohr h. Um



eine Nachentwicklung des Gases nach dem Löschen der Lampe zu verhüten, stellt man nach dem Löschen das Rohr c so ein, dass die Ausfallöffnung des Carbidbehälters vollständig geschlossen ist.



NOTIZEN.

Über die Beteiligung der chemischen Industrie Deutschlands an der Weltausstellung in St. Louis 1904 wurde in der am 27. März d. J. in Berlin abgehaltenen Generalversammlung des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie verhandelt. Nach Vorträgen des Reichskommissars Lewald und des Geheimen Oberregierungsrats Dr. Schmidt vom Kultusministerium wurde beschlossen, ein Komité unter dem Vorsitz des Herrn Dr. Boettinger in Elberfeld einzusetzen, welches nähere Vorschläge ausarbeiten soll. Den Beratungen lag ein Programm für die Beteiligung der chemischen Industrie zu grunde, welches von Professor Dr. Haber in Karlsruhe aufgestellt war und das die Errichtung von sechs Laboratoriumsräumen für die Hauptgebiete der chemischen Industrie vorsieht. Diese Form der Ausstellung setzt voraus, dass die Industrie der chemischen Apparate und Geräte sich umfangreich beteiligt. Nach schriftlichen und mündlichen Verhandlungen mit den hauptsächlichsten deutschen Firmen besteht hierzu angesichts des grossen Exportinteresses dieses Zweiges unserer Industrie überwiegend Neigung. Endgültige Beschlüsse werden in einer am 24. April in Wiesbaden stattfindenden Versammlung gefasst werden. Die Anmeldefrist für die Weltausstellung in St. Louis ist bis zum 1. Juni d. J. hinausgeschoben.

Acetylenzentrale in Schafstedt (Schleswig). In Schafstedt wird auf Rechnung einer Vereinigung von Konsumenten eine kleine Acetylenzentrale erbaut. Es kommen zwei Entwickler mit Handbetrieb, sowie ein 10 cbm grosser Gasbehälter zur Aufstellung. Das Strassenrohr wird eine Ausdehnung von etwa 700 m erhalten. Der Bau ist der Hanseatischen Acetylen-Gas-Industrie, Aktien-Gesellschaft in Hamburg, übertragen worden. v.

Gerichtliche Sachverständige für Acetylenbeleuchtung und Carbid. Als beeidigte Sachverständige für Acetylenbeleuchtung und Carbid im Bezirk des Königlichen Kammergerichts, sowie der Landgerichte I und II zu Berlin, wurden Prof. Dr. J. H. Vogel-Berlin und Dr. Paul Wolff-Berlin bestellt.



AUSZUG AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Nr. 138867 vom 2. August 1901.

Cyanid-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. — Verfahren zur Cyanidlaugerei von Golderzen und dergl.

Es ist bekannt, dass Stickstoff auf die Carbide der Alkalien und Erdalkalien oder deren Bildungsgemische unter Bildung von Stickstoffverbindungen einwirkt. Diese Stickstoffverbindungen gehen beim Schmelzen mit Flussmitteln in die Cyanverbindungen der betreffenden Basen über. Man hat aus diesen Schmelzen bisher die Darstellung von reinen Cyanalkalien angestrebt. Es hat sich nun gezeigt, dass die Rohschmelzen aber auch, ohne dass eine Reindarstellung des in ihnen vorhandenen Cyanids erfolgt, zum Laugen von Golderzen benutzt werden können, und dass diese Rohschmelzen für die Goldlaugerei vor den bisher verwendeten gereinigten Cyaniden verschiedene Vorzüge bieten. Die nach dem vorliegenden Verfahren verwendeten Rohschmelzen finden ohne weitere Reinigung in der Goldlaugerei Anwendung. Nur eine vorherige Befreiung der Rohschmelzen von dem etwa schädlichen Kohlenstoffgehalt kann durch Filtration im Schmelzfluss oder auf eine der sonst bekannten Arbeitsweisen stattfinden.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 1. Mai 1903. **Heft 9.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

NEUERE UND NEUESTE VERFAHREN BEZW. VORRICHTUNGEN ZUR ÜBERFÜHRUNG DES ACETYLENS IN EINEN FÜR DEN VERSCHIEDENSTEN GEBRAUCH GEEIGNETEN ZUSTAND.

Dass auch in den letzten Jahren an der Vervollkommnung der Reinigung des Acetylens rastlos weiter gearbeitet worden ist, davon legt die deutsche Patentliteratur beredtes Zeugnis ab. Ihr folgend vermag man sich einen Überblick über die zur Zeit herrschenden neuesten Bestrebungen zu verschaffen.

So hat das Verfahren von Frank (**Pat. Nr. 99490**), gemäss welchem man das Acetylen durch eine Reihe von Gefässen leitete, die mit einer sauren Salzlösung (z. B. Kupferchloridlösung) versehen waren, insofern eine Abänderung erfahren, als man dazu übergegangen ist, statt der Lösungen der erwähnten Metallsalze oder der durch Mischungen derselben mit aufsaugenden Körpern entstandenen Massen solche feste Massen zur Verwendung zu bringen, welche das reinigende Mittel in der gleich feinen Verteilung enthalten, wie die Lösungen (**Pat. Nr. 121212**). Als besonders geeignet hierzu haben sich die bereits in der Patentschrift Nr. 99490 genannten Salze der Metalle der Kupfer- und Eisengruppe, welche mehrere Oxydstufen zu bilden vermögen, in Mischung mit festen Säuren, festen sauren Salzen bezw. mit Säuren und neutralen indifferenten Salzen erwiesen. Man kann diese Mischungen sowohl durch gemeinsames Vermahlen ihrer Bestandteile herstellen oder auch durch Zusammenschmelzen der in Betracht kommenden Salze erhalten.

Eine für den genannten Zweck sehr geeignete Mischung wird z. B. leicht durch Zusammenschmelzen von Eisensulfat und saurem Natriumsulfat gewonnen.

Hat man dagegen Salze, welche das Schmelzen nicht vertragen, wie z. B. die Nitrate, so muss man als Verteilungsmittel solche Salze verwenden, die in ihrem Krystallwasser schmelzen und dann in diesen Schmelzfluss das Reinigungssalz einbringen. Dies ist z. B. bei Herstellung einer Mischung des Kupfernitrats mit in Krystallwasser geschmolzenem Natriumsulfat der Fall. Diesem Gemisch wird noch Schwefelsäure zugesetzt.

Ferner können Chromsäure und Oxalsäure als Verteilungssubstanz dienen und hierbei gleichzeitig als Säure für das Reinigungsverfahren im Gemisch mit den sauren Schwermetallsalzen Verwendung finden.

Die nach Vorstehendem hergestellten Reinigungsmassen können sowohl als solche in gemahlenem Zu-

stande auf Hürden ausgebreitet werden, als auch in geschmolzenem Zustande oder in feiner Vermahlung mit Sägespähnen, Infusorienerde oder sonstigem geeigneten Material vermischt zur Verwendung gelangen.

Des weiteren hat Paul gefunden, dass sich Acetylen in sehr einfacher Weise dadurch reinigen lässt, dass man es über künstlichen Braunstein oder durch Flüssigkeiten leitet, welche diesen in mehr oder weniger fein verteilter Form enthalten, wie z. B. der Weldon-Schlamm. Dabei sollen die Verunreinigungen vollständig in dem Reinigungsmittel zurückgehalten werden, ohne dass dabei das Acetylen angegriffen oder gar mit neuen Verunreinigungen beladen wird (**Pat. Nr. 121 443**). Weitere Vorteile dieses einfachen Verfahrens bestehen darin, dass die dabei zur Verwendung gelangenden Apparate nicht angegriffen werden und das Reinigungsmittel, falls es durch längeren Gebrauch seine reinigende Kraft teilweise oder ganz verloren haben sollte, sich sehr einfach — schon durch Überleiten oder Durchleiten von Luft — regenerieren lässt.

Bei Verwendung dieses Verfahrens ist ferner die Bildung explosibler Verbindungen ausgeschlossen.

Um die aus Siliziumwasserstoff und den sich daraus bildenden Verbindungen bestehenden Verunreinigungen aus dem rohen Acetylengas zu entfernen, verfahren Burgess und Dunstan in folgender Weise (**Pat. Nr. 129 522**):

Das aus dem Gaserzeuger kommende Gas wird durch eine Kammer geleitet, die Lava, Speckstein und ähnliche Stoffe enthält, welche ebenso feuerfest wie die Brennerköpfe sind. Hierbei wird die Kammer zweckmässig auf einer der Zersetzungstemperatur des Acetylens nahe kommenden Temperatur gehalten, die erstere jedoch nicht erreichen darf. Aus der genannten Kammer strömt das Acetylen sodann nach dem Gassammler, an dessen gegenüberliegender Seite nötigenfalls eine der ersten ähnliche Kammer, die gleichfalls mit einem der oben genannten Stoffe gefüllt ist, angebracht sein kann.

In den Kammern werden nach Angabe der Erfinder die Verunreinigungen verdichtet und abgeschieden und können somit nicht in die Mündungen der Brennerspitzen gelangen und sich dort ablagern. Diese niedergeschlagenen Verunreinigungen bestehen zumeist aus siliziumhaltigen Niederschlägen, die aus Siliziumwasserstoff entstehen.

Das in den Kammern zur Verwendung gelangende Material soll ferner geeignet sein, auf die kohlehaltigen, ölartigen oder anderen dem Acetylen beigemengten Fremdstoffe zersetzend einzuwirken und dadurch verhindern, dass an den Brennern eine schädliche Einwirkung oder Ablagerung von Fremdstoffen eintritt. Endlich soll auch das feuerfeste Material die Absonderung von phosphorhaltigen Stoffen an den Brennern verhindern, da auch diese Substanzen beseitigt werden.

Ein Verfahren und ein Apparat zur Herstellung luftfreien Acetylens bildet sodann den Gegenstand des erst vor wenigen Wochen veröffentlichten **Patentes Nr. 135 029**. Die hierdurch geschützte Erfindung bezweckt die Verbesserung der bisherigen Gewinnung des luftfreien Gases, die darin bestand, entweder die Einführungskanäle des Carbids in den Acetylenentwicklern unter dem Wasserspiegel münden zu lassen oder die zunächst vorhandene Luft durch das entwickelte Gas auszuspülen und nach geeigneter Zeitdauer die Luftausströmungsöffnung mittels eines Hahnes abzusperren. Nach dem neuen Verfahren soll nun die Absperrung der Luftausströmungsöffnung durch das sich bei der Entwickelung des Gases bildende Kondenswasser selbsttätig bewirkt werden. Zu diesem Zwecke bildet letzteres in dem aus zwei übereinander geschobenen Röhren hergestellten oder knieförmig gebogenen Luftaustrittsrohre einen Wasserverschluss. Dieses Rohr wird vor jeder Neubeschickung des Apparates mit Carbid durch einen an seiner tiefsten Stelle angebrachten Hahn entleert. Mit diesem Wasserverschluss ist sodann derjenige der Gaszuleitung, welcher ebenfalls durch Kondenswasser gebildet wird und kleiner als der des Luftaustrittsrohres ist, derart durch ein Rohr verbunden, dass bei der Kondenswasserentleerung des Luftaustrittsrohres zugleich der Wasserverschluss der Gaszuleitung bis zum Verbindungsrohr vermindert wird. Auf diese Weise wird sowohl ein Entweichen des Gases aus dem Gasometer durch das geöffnete Luftaustrittsrohr als auch durch die Gaszuleitung bei geöffneter Tür des Entwicklers verhindert. Die Verminderung des Wasserverschlusses der Gaszuleitung ist nötig, damit der zu Anfang der Entwickelung nach dem Ausspülen der Luft durch das entwickelte Gas sich in dem Luftaustrittsrohre bildende Wasserverschluss sofort grösser ist, als derjenige der Gaszuleitung. Das weiterhin entwickelte Gas wird nun den schwächeren Wasserverschluss durchbrechen und luftfrei in den Gasometer gelangen. Dieses Verfahren soll bei allen Acetylenapparaten anwendbar sein, die Wasserverschlüsse müssen jedoch je nach der Schwere der Gasometerglocken und der Menge des sich bildenden Kondenswassers grösser oder kleiner eingerichtet werden.

Durch das genannte Patent sind ausser dem erläuterten Verfahren auch die folgenden beiden Aus-

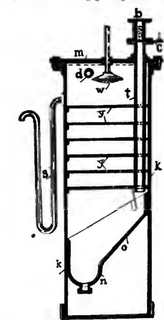
führungsformen eines zur Ausführung dieses Verfahrens geeigneten Apparates geschützt. An dem Boden des Entwicklers ist ein U-förmig gebogenes Luftaustrittsrohr angeordnet, das mit seinem längeren offenen Ende ins Freie mündet.

Weiterhin ist zwischen Entwickler und Gasglocke ein Wasserverschluss angeordnet, dessen Tauchrohr mit diesem U-förmigen Ableitungsrohr in Verbindung steht.

Man treibt bei Verwendung derartiger Apparate also zunächst die in dem Entwickler befindliche Luft mittels des erzeugten Acetylens auf einem Wege ins Freie, der durch die eintretende Kondenswasserabscheidung nach und nach verlegt wird, sodass erst das weiterhin entwickelte Gas unter die Glocke tritt.

Von den Vorrichtungen, die in den letzten beiden Jahren in Deutschland durch Patent geschützt worden sind und der Reinigung von Acetylen dienen sollen, ist in erster Linie diejenige Büchners zu nennen, welche neben einer Reinigung des Gases auch eine Kühlung desselben bewirkt (**Pat. Nr. 120422**). Es handelt sich hierbei um die Ausbildung eines Acetylenentwicklers, welche darin besteht, dass im Innern des mit Wasser gefüllten vom Acetylen zu durchströmenden Raumes wagrechte Siebe oder schräg liegende Zwischenwände angeordnet sind, die dazu dienen, den Aufstieg des Gases durch das Wasser zu verzögern, und auf diese Weise eine bessere Abkühlung und teilweise Reinigung des Gases zu bewirken. Ausserdem ist im oberen Teile dieses Gasentwicklers eine Wasserbrause angebracht, die sowohl zur Reinigung der Siebe oder Platten dient, als auch eine weitere Abkühlung des Gases vor seinem Austritt herbeiführt.

Nebenstehende Zeichnung veranschaulicht einen derartigen Acetylenentwickler. Dieser besteht aus einem vorteilhaft rechteckigen Kasten *k*, der oben durch einen Deckel *m* verschlossen ist und einen schrägen in einer Mulde *n* endenden Boden *o* besitzt. Ein Rohr *t*, das mittels Schiebers *c* in zwei Abteilungen geteilt wird, ist durch den Deckel in den Apparat eingeführt. In die obere durch Deckel *b* verschliessbare Abteilung des Rohres *t* wird das Carbid in Form von Patronen eingebracht, die nach Entfernen des Schiebers *c* in das in *k* befindliche Wasser fallen, woselbst sich sodann Acetylen entwickelt. In dem mit Wasser gefüllten Kasten *k* befinden sich Siebe *y*, welche den Aufstieg des im unteren Teile des Apparates sich entwickelnden Acetylens hemmen und es zwingen, lange Zeit mit dem Wasser in Berührung zu bleiben, wodurch eine gründliche Abkühlung und teilweise Reinigung des Acetylens erzielt wird. Durch die beständig durch die Brause *w* zugeführten Sprühregen wird sodann die Abkühlung des Gases vollendet. Nach Entleerung des Gefässes kann man mit Hülfe der Brause die Siebe *y* reinigen. Das in dem Kasten befindliche Wasser tritt durch das Syphonrohr *s* aus dem Apparate aus und das in dem oberen Teile des Kastens *k* sich ansammelnde Gas entweicht durch das Rohr *d* und gelangt sodann noch nach einem Reinigungsapparat, woselbst es völlig gereinigt wird.



Einen weiteren Apparat, der zur Reinigung des Acetylens Verwendung finden soll, lernen wir aus der Patentschrift **125940** kennen.

Dieser besteht aus einem kegelförmigen Behälter, in dem eine Reihe von an Grösse zunehmenden Einsätzen angeordnet ist. Hierdurch soll nach Angabe des Erfinders die Entfernung sämtlicher störender Bestandteile aus dem Gase zugleich oder nacheinander erreicht werden. In dem Apparate sind grosse Mengen von Reinigungsmasse auf einfachste Weise lose und sicher wirkend verteilt.

Im Anschluss an die im Vorhergehenden angeführten Erfindungen, welche sämtlich eine Reinigung des Acetylens bezwecken, d. h. anstreben, das Gas in einen Zustand überzuführen, in dem es allen An-

forderungen entspricht, die seine wirtschaftliche Verwertung zu Leuchtzwecken erheischt, sei noch auf einige gleichfalls in den beiden letzten Jahren patentierte Verfahren hingewiesen, gemäss welchen die Verwendung des Acetylens wohlfeiler und ausgiebiger gestaltet werden soll. So ist Heil ein Verfahren geschützt worden, gemäss welchem diese beiden Vorteile in der Weise erzielt werden, das Acetylen unter Luftausschluss über leicht flüchtige Kohlenwasserstoffe (Petroläther, Gasolin u. dergl.) geleitet wird (**Pat. Nr. 120307**). Es findet dabei eine Verdünnung des Acetylens mit inerten Gasen statt, ohne dass die Explosionsfähigkeit des Gases gesteigert wird.

Die Verdünnung des Acetylens mit den verschiedensten anderen Gasen ist nicht neu, hatte jedoch in den einzelnen Fällen Nachteile, die das Acetylen meist gebrauchsunfähiger machten bezw. deren Durchführung von deren Dasein bestimmte Gaserzeugungsanlagen abhängig war. So ist eine Mischung von Acetylen und Kohlensäure oder Stickstoff für Leuchtzwecke nicht zu gebrauchen. Will man jedoch Leuchtgas zumischen, so ist das Vorhandensein einer Gasfabrik erforderlich. Auch die Herstellung karburierter Luft ist umständlich, da für die Erzeugung des erforderlichen Luftgases besondere Motorenbetriebe notwendig sind. Ausserdem ist eine derartige Mischung noch leichter explosionsfähig als das Acetylen allein. Eine Mischung des Acetylens aber mit Alkoholdämpfen herzustellen, verbietet sich mit Rücksicht auf die geringe Verdampfbarkeit des Alkohols.

Das Verfahren Heils wird nun in der Weise durchgeführt, dass man das Acetylen durch ein mit Kohlenwasserstoffen der genannten Art gefülltes Gefäss leitet. Diese Gefässe können auch mit porösen Stoffen gefüllt sein, die mit derartigen Kohlenwasserstoffen getränkt sind.

Das auf diese Weise hergestellte Gasgemisch eignet sich besonders für Glühlichtbeleuchtung, da es den Glühstrumpf nicht verunreinigt, russfrei und ohne Zurückschlagen brennt. Ausserdem ist es billig und nicht leicht explosibel. Es kann auch zum Betrieb von Gaskraftmaschinen Verwendung finden.

Heil hat dann fernerhin noch gefunden, dass sich auch Äther oder Ester (Schwefeläther, Essigäther usw.) vorzüglich zur Verdünnung des Acetylens eignen.

Sein neues Verfahren besteht darin, dass er das Gas durch oder über die genannten Stoffe leitet (**Pat. Nr. 132362**). Er erzielt ein für verschiedene Zwecke verwendbares Gasgemisch, dessen Explosionsfähigkeit dem Acetylen gegenüber keineswegs erhöht ist.

Als letztes der hier in Betracht kommenden Verfahren werde das Verfahren zur Herstellung eines die Brenner nicht verrussenden Acetylenmischgases von Pintsch genannt (**Pat. Nr. 121289**).

Da das Acetylen, welches infolge seiner hohen Leuchtkraft auch für die Beleuchtung von Fahrzeugen Verwendung gefunden hat, im reinen Zustande ohne Luft und bei höherem Druck leicht und heftig unter Zerfall in seine Bestandteile Kohlenstoff und Wasserstoff explodiert, so wendete man es schon seit Jahren im In- und Auslande im Gemenge mit anderen Gasen an und hob hierdurch die Explosionsgefahr auf. Eine bekannte derartige Mischung, welche die weiteste Verbreitung fand, bestand aus Acetylen und Ölgas, Steinkohlengas u. dergl., zeigte aber den Übelstand, dass bei seiner Benutzung sehr leicht ein schädlicher Kohlenstoffansatz bezw. ein Verrussen und endlich Verstopfen der Brenner eintrat. Pintsch fand nun, dass es, um ein Mischgas von hoher Leuchtkraft zu erhalten, weniger auf die lichtspendenden Bestandteile, die in dem dem Acetylen beigemischten Gase enthalten sind, als vielmehr auf den Heizwert dieser zugemischten Gase bezogen, auf eine Volumeneinheit ankommt. So lässt sich z. B. 1 cbm Gas, welcher 8—10000 Kalorien Heizwert besitzt, weit besser mit Acetylen karburieren, als ein heizschwaches Gas wie Wasserstoff, Wassergas, Kohlenoxyd mit ca. 2500 Kal. pro cbm.

Der Leuchtwert des Acetylens kommt aber bei den heizkräftigen Gasen fast in gleichem Maasse zur Geltung, mögen die beigemischten Gase nun selber mehr oder weniger stark leuchten.

Nach Erfahrung des Erfinders veranlassen die in den beigemischten Gasen enthaltenen Bestandteile, welche sich darin in Dampfform als Benzol, Xylol usw. befinden, in erster Linie das Russen der Mischgase beim Brennen.

Man kann nun den zuzumischenden Gasen diese schädlichen dampfförmigen Bestandteile in der Weise entziehen, dass man erstere durch Ölwäscher bei gewöhnlicher Temperatur gehen lässt, wobei sich die erwähnten dampfförmigen Verunreinigungen abscheiden. Diese Entfernung der Dämpfe trägt ausserdem dazu bei, die Herstellung des Mischgases in Bezug auf seine Beschaffenheit gleichmässiger zu gestalten.

—K.—



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Bray's „Elta"-Acetylenbrenner. Der Hauptübelstand der meisten Acetylenbrenner besteht darin, dass bei denselben stets eine russende Flamme entsteht, wenn das Gas nicht unter erheblichem Drucke ausströmt. Die Acetylenflammen können deshalb im allgemeinen nicht klein gestellt werden. Das ist kein geringer Nachteil der Acetylenbeleuchtung, denn um das Verrussen zu vermeiden, müssen die Acetylenflammen immer selbst dann voll brennen, wenn nicht ihr volles Licht gebraucht wird, wie beispielsweise auf untergeordneten Bahnstationen, in Restaurants in der Provinz etc. Noch unangenehmer ist dieses Verrussen der Brenner bei den kleineren, transportablen Acetylenapparaten, Acetylenlaternen etc., die zumeist nach dem Tauch- oder Tropfsystem konstruiert sind. Neuerdings ist nun von der Firma Bray ein Brenner unter dem Namen „Elta" in den Handel gebracht, der hierneben abgebildet ist, und die oben genannten Übelstände vermeiden soll. Diese günstige Wirkung beruht auf der eigenartigen Konstruktion der Brennermündung, die aus der



Zeichnung deutlich ersichtlich wird, und aus der Wahl des Materials dieser Brennermündung, in der bei normal brennender Flamme eine erhebliche Luftbeimischung zu dem Acetylenstrahle stattfindet. Der Brenner besteht in seinem Hauptkörper aus Metall, die Mündung ist aus Kunststein von unbekannter Zusammensetzung geformt. Brenner der beistehenden Form werden für 28, 21, 17 und 14 Liter stündlichen Konsums, Einlochbrenner (für Acetylenlaternen) für 7 und $3^1/_2$ Liter hergestellt.



HANDELSNACHRICHTEN.

Carbidmarktbericht. Die Geschäftsstelle vereinigter Carbidfabriken in Nürnberg hat vom 22. April an die Carbidpreise um 3 bis 4 M. für 100 kg erniedrigt, sodass sich augenblicklich die Preise für den Konsumenten auf 24,50 bis ungefähr 26 M. in den verschiedenen Gegenden Deutschlands belaufen. So wird z. B. für 100 kg netto nach den Normen des Deutschen Acetylenvereins ab Berlin ein Preis von 25,35 M. verlangt, ab Königsberg ein solcher von 25,55 M. In Süddeutschland sind die Preise teilweise noch niedriger, so wird z. B. ab Lager München zum Preise von 24,85 M. verkauft gegen 25,95 M. in Köln. Alle diese Preise gelten schon beim Einkauf einer Menge von 100 kg und zwar direkt für die Konsumenten. Dazu kommt noch, dass leere Carbidtrommeln, allerdings franko Werk excl. Reparaturkosten, zum Preise von 2 M. zurückgenommen werden, eine Vergünstigung, die wohl nur dem grösseren Konsumenten zu Gute kommen kann.

Die Preisermässigung soll zunächst nur für den deutschen Inlandsmarkt gelten und stellt sich lediglich dar als eine Maassregel zur Bekämpfung der sich mehr und mehr fühlbar machenden Konkurrenz der dem Syndikat nicht angehörigen Werke. In Wirklichkeit ist aber auch der Preis für den Auslandsmarkt in letzter Zeit schon bedeutend zurückgegangen. So wurde, um ein Beispiel zu nennen, noch Mitte März Carbid frei portugisischen Häfen zum Preise von 32 M. gehandelt, während dort in letzter Zeit die gleiche Qualität zum Preise von 26 M. angeboten ist. In England ist eine Ermässigung der an sich bedeutend höheren Carbidpreise schon früher eingetreten. Der bisherige Carbidpreis von etwa 40 M. ist dort um volle 25 %, also auf etwa 30 M. erniedrigt worden.

Die dem Syndikat nicht angehörigen Werke werden, wie wir hören, ausnahmslos dem Beispiel des Syndikats folgen und mindestens die gleiche Preisermässigung eintreten lassen.

Angesichts dieser Sachlage und namentlich der Tatsache, dass die Preisermässigung lediglich als eine Kampfmassregel anzusehen ist, entsteht nun die Frage, ob der Konsument jetzt seinen Bedarf auf längere Zeit eindecken soll, weil bekanntlich nicht selten in anderen Industrien auf Grund von Einigungen derartige Kampfpreise bald wieder aufgehoben wurden. Demgegenüber ist jedoch zu bedenken, dass die Zahl der Outsider, welche für den deutschen Markt in Betracht kommen, eine immer grössere geworden ist. Dem Syndikat gehören nicht an die Carbidwerke in Gurtnellen (Schweiz), sowie in Paternion (Krain), die für Deckung in Süddeutschland stark in Frage kommen und ihren Einfluss bis Erfurt hinauf bereits geltend gemacht haben sollen. Auch das seit 1902 im Betriebe befindliche ungarische Carbidwerk Jadvölgy gehört dem Syndikat nicht an. Ferner kommt als ausserhalb des Syndikats stehend das grosse italienische Carbidwerk in Terni in Betracht mit einer Jahresproduktion von 20000 tons Carbid, von welcher Menge etwa 50 % für Export bestimmt sind. Wie wir hören, sind namentlich in allerletzter Zeit ausserordentlich grosse Mengen Carbid von diesem Werke nach Deutschland verschifft worden. Weiter ist zu berücksichtigen, dass das Brandenburgische Carbidwerk nunmehr vollständig fertiggestellt ist und dort in den ersten Tagen d. M. der Betrieb eröffnet wird. Ausserdem sind bekanntlich mehrere Carbidfabriken in Deutschland teils im Bau begriffen, teils wird der Bau solcher ernstlich projektiert. Allem Anschein nach darf man also annehmen, dass die jetzigen niedrigen Carbidpreise sobald nicht wieder aufgehoben werden. Da-

mit hätten wir einen normalen Carbidpreis, bei dem der Konkurrenzkampf des Acetylenlichts gegen die anderen modernen Beleuchtungsarten mit ganz anderem Erfolge aufgenommen werden kann, als dies bei den bisherigen Preisen möglich war. Da der Einfluss des Syndikats trotz der verhältnismässig grossen Zahl der Outsider doch immerhin ein so bedeutender ist, dass es nach wie vor den Markt beherrschen dürfte, so werden wir auch andererseits mit stabilen Carbidpreisen zu rechnen haben, was im Interesse einer weiteren ruhigen Fortentwickelung der Acetylenindustrie dringend zu wünschen ist. v.

Gemeinsamer Carbidbezug von Besitzern kleinerer Acetylenanlagen. Die zunehmende Verbreitung von Acetylenanlagen zur Beleuchtung einzelner Gebäude gestattet es vielfach auch in kleineren Orten schon den Besitzern, ihren Carbidbedarf durch waggonweisen Bezug zu decken, wodurch eine wesentliche Verbilligung des Lichtes eintreten kann. Dort, wo dies durch Vermittelung von Händlern geschieht, wird allerdings zumeist der Gewinn den letzteren zufallen. Wo aber, wie z. B. in Saargemünd, die Konsumenten sich zusammenschliessen und das Carbid direkt beziehen, können sie auch die Vorteile des Grossbezuges voll ausnutzen. In Saargemünd hat sich, wie wir seinerzeit mitteilten, unter Vorsitz des Herrn J. Gambs unter dem Namen „Lothringischer Acetylenverein" vor reichlich Jahresfrist eine Genossenschaft von Acetylenkonsumenten gebildet, welche kürzlich ihre erste Jahresversammlung abgehalten. Aus dem uns vorliegenden Bericht über diese Versammlung teilen wir folgendes mit:

„Zu dem Preise von 27 M. wurde im allgemeinen ein gutes Carbid **netto** Gewicht pro 100 kg geliefert, während sonst im Herbst, Winter und noch bis zum Frühjahr 1903 bis zu 32 M. **brutto** Gewicht bezahlt wurde. Für die im Oktober und November sehr schlecht ausgefallenen Carbidlieferungen von der verpflichteten Firma M. & B., worunter einige Mitglieder ganz besonders zu leiden hatten, war bei genannter Firma eine Entschädigung beantragt worden, welche von ihr und auch von dem Carbidsyndikat angenommen wurde. Das späterhin gelieferte Carbid wurde auch wieder besser, auch das zuletzt gelieferte italienische Carbid war sehr gut und die Packung sehr praktisch. Die Firma M. & B. wird jede begründete Reklamation berücksichtigen und für gute franco St. Johann retournierte Carbidtrommeln, welche vom letzten Abschluss herrühren, den vereinbarten Preis von 2 M. für 100 kg — oder 1 M. für 50 kg — Trommeln vergüten, resp. dieselben auf einen später fälligen Posten in Anrechnung bringen. Trommeln, welchen der Deckel ganz oder teilweise unnötigerweise zerhauen ist, verweigert die Firma kurzweg. Die Mitglieder werden hierbei darauf aufmerksam gemacht, dass die Bahn Carbid nur in guter, wasserdichter Packung zum Transport annimmt, und hat der Empfänger bei etwaiger Beschädigung der Trommeln dies der Bahn mitzuteilen und auf einen etwaigen Schadenersatz Anspruch.

Dem Verein gehörten im ersten Jahre seines Bestehens bereits 21 Mitglieder mit einem Gesamtverbrauch von 21 000 kg Carbid an. Für das zweite Jahr sind 44 Mitglieder angemeldet und der schon gezeichnete Verbrauch übersteigt den des ersten Jahres um vieles ohne den, welcher noch bis zum 15. April 1903 nachgezeichnet werden konnte. Das ist ein schönes Resultat und hofft der Verein, dass er auch seitens des Syndikats wesentlich durch billige Preise und beste Ware unterstützt werden wird."

Die Zahl der Mitglieder, welche lediglich in Saargemünd und Umgegend wohnen, giebt zugleich ein Bild von der Zunahme der Acetylenanlagen. Das Beispiel verdient an anderen Orten nachgeahmt zu werden. v.

Die Carbid- und Acetylenindustrie in Ungarn. In einem Bericht des Kaiserl. Generalkonsulats zu Budapest wird u. a. mitgeteilt, dass die Zahl der Acetylenanlagen in Ungarn im Jahre 1902 wesentlich zugenommen habe. Infolgedessen habe auch der Carbidkonsum entsprechend zugenommen; während derselbe im Jahre 1901 noch mit 50 Waggons pro Jahr angenommen wurde, sei er im Jahre 1902 auf mehr als das Doppelte gestiegen.

Dem Kartell der österreichischen Carbidfabriken ist inzwischen auch das Carbidwerk Bad-Gastein in Oberösterreich (Eigentum der Aluminium-Industrie A.-G. in Neuhausen) beigetreten, sodass von namhafteren Werken nur das der Societa elletrica in Venedig gehörige Werk Paternion in Krain ausserhalb des Kartells verblieben ist.

Auf dem Territorium der Länder der ungarischen Krone ist im Jahre 1902 die erste Carbidfabrik — auch ausserhalb des Kartells — in Jadvölgy bei Nagy-Varad in Betrieb gesetzt worden. Diese Fabrik arbeitet aber mit geringer Wasserkraft, und ihr Produkt dürfte mit dem Kartell kaum in ernste Konkurrenz treten. Von Projekten zur Errichtung neuer Fabriken in Ungarn hört man genug, aber es fehlt bei der allgemeinen Stagnation auf wirtschaftlichem Gebiete am ernsten Willen der Kapitalisten, dieselben zur Ausführung zu bringen.

Der Preis des Carbides in Ungarn hat sich ziemlich unverändert auf 38 K. für Engros- und auf 40 K. für Detailverkäufe pro 100 kg ab Lager Budapest oder anderen Bahnstationen des Landes erhalten, und zwar für garantierte Waare von je 280 Liter Acetylengehalt pro 1 kg Carbid. v.

Errichtung einer Carbidfabrik in Clavaux (Departement Isère). Die Compagnie Universelle d'Acétylène wird in nächster Zeit mit dem Bau einer Calciumcarbidfabrik in dem im Tale des Romancheflusses gelegenen Orte Clavaux beginnen. Die Arbeiten sollen mit tunlichster Beschleunigung in Angriff genommen und so gefördert werden, dass, falls kein unerwarteter Zwischenfall eintritt, die Produktionstätigkeit bereits im Herbst dieses Jahres eröffnet werden kann.

(Nach l'Echo des Mines et de la Métallurgie.)

Vorschriften für den Carbidimport nach Serbien. Die Einfuhr von Calciumcarbid nach Serbien wurde

bekanntlich im Jahre 1899 verboten, dann mit Verordnung vom 19. Mai 1900 wieder gestattet. Das Konsulat in Belgrad übermittelt nun die deutsche Übersetzung einer jüngst erlassenen Verordnung des serbischen Ministeriums des Innern, durch welche der Bezug, die Verwendung und Aufbewahrung von Calciumcarbid geregelt wird. Die für die Lieferanten relevanten Bestimmungen dieser Verordnung lauten: Calciumcarbid darf gleich den anderen Carbiden nur in hermetisch verschlossenen, der Feuchtigkeit unzugänglichen Gefässen eingeführt werden. Die Gefässe müssen aus Metall oder Ton (keinesfalls aber aus Kupfer) sein und dürfen nicht mehr als 50 kg Carbid fassen. Wer Calciumcarbid oder andere Carbide einzuführen beabsichtigt, muss hierfür die besondere Erlaubnis der lokalen Polizeibehörde haben. Zur Einführung werden nur solche Carbide zugelassen, welche von der betreffenden Fabrik durch ein Zeugnis als rein und zur Bereitung von Acetylen verwendbar bezeichnet werden. Sendungen, welchen dieses Zeugnis nicht beiliegt, werden auf Kosten des Bestellers im staatlichen Laboratorium analysiert. Jedes Gefäss muss die deutliche Aufschrift tragen: „Carbid, sehr gefährlich, wenn es nicht an trockenen Orten aufbewahrt wird."

Die elektrische Industrie in Spanien. Die Verwendung der Elektrizität, besonders für die Lichterzeugung, weniger für die Fortbewegung und die Krafterzeugung, hat in Spanien eine ganz ausserordentliche Ausdehnung genommen. Eine weitere Entwicklung wird von der durch zahlreiche Konzessionen ermöglichen Ausnutzung der Wasserkräfte und von der Verwendung von Kraftgasmotoren erwartet. Nach einer vom Ministerium für Ackerbau usw. herausgegebenen Statistik waren 859 elektrische Zentralstationen vorhanden, während nach einer Veröffentlichung der Generalsteuerdirektion deren Zahl — ohne die baskischen Provinzen — sich auf 961 mit 42248656 Kilowattstunden pro Jahr belief. Davon entfielen auf die Stadt Madrid, welche überhaupt als Mittelpunkt für elektrische Unternehmungen anzusehen ist, allein 12424625 Kilowattstunden. In Madrid ist im vergangenen Jahre eine neue Zentralstation, die der Castellana, eröffnet worden, und die Errichtung weiterer elektrischer Anstalten steht zu erwarten. Ausserdem hat die Sociedad de Electricidad del Medisdia in Madrid die Kraft eines 18 km entfernten Wasserfalles des Jarama erworben und 4 Millionen Pesetas Obligationen ausgegeben. Ferner ist mit einem Kapital von 1 Million Pesetas die Gesellschaft Electra Popular gegründet worden, welche die Elektrizität um 50% billiger als bisher zu liefern beabsichtigt. Wichtiger als diese ist die von angesehenen Kapitalisten gebildete Sociedad de Gasificación Industrial, deren Gesellschaftskapital 8 Millionen Pesetas beträgt und die eine elektrische Zentralstation von 10000 Pferdekräften mittels Kraftgasmotoren eröffnen will.

Die Kosten des Elektrizitätsverbrauchs beliefen sich in Madrid für die Kilowattstunde auf 10 Centimos für Beleuchtungszwecke und 40 Centimos für Motoren. Ausser den bereits vorhandenen Filialen auswärtiger Elektrizitätsgesellschaften sind noch das Basler Haus Alioth und die Westinghouse Gesellschaft jetzt in Madrid tätig.

Der auf elektrischem Gebiete herrschende scharfe Wettbewerb der verschiedensten Nationen und auch die spanische Konkurrenz hatten im vergangenen Jahre erhebliche Preisermässigungen zur Folge, und manche Artikel wurden infolge Zollerhöhungen überhaupt nicht mehr eingeführt. Was den spanischen Wettbewerb anbetrifft, so werden Kabel in Villanueva y Geltrú, Dynamomaschinen in Barcelona und Zaragoza und kleines Material für die Elektrizität, beispielsweise Glühlampen, in Madrid und in Valdemorillo (bei Madrid) hergestellt. Zu erwähnen ist noch die Fabrikation von Turbinen in Bilbao. Infolge der Zollerhöhungen ist, und zwar durch den Erlass des Finanzministers vom 12. Juli 1901 die Einfuhr von Leitungsschnüren sowie neuerdings durch die Verorduung vom 9. April 1902 der bisher ausschliesslich aus Deutschland bezogene Import von Bogenlampenkohlen unmöglich gemacht worden. Die letzteren unterliegen nach der genannten Verordnung einem Mindestsatze von 2 Pesetas für 1 kg Reingewicht statt wie bisher 10 Centimos für 1 kg Rohgewicht. Die Lage des Einfuhrgeschäfts war daher im allgemeinen gedrückt. (Nach einem Bericht des Kaiserlichen Konsulats in Madrid.)

Lobberich. In unser Genossenschaftsregister ist unter Nr. 10 am 4. März 1903 die durch Statut vom 13. Februar 1903 errichtete Genossenschaft unter der Firma: Hinsbecker Acetylen-Gaswerk, eingetragene Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht und mit dem Sitze zu Hinsbeck eingetragen worden. Gegenstand des Unternehmens ist die Anlage und der Betrieb eines Acetylengaswerkes für gemeinsame Rechnung.



NOTIZEN.

Abänderung des Patentgesetzes für Grossbritannien. Von L. Glaser, Regierungs-Baumeister a. D., Patentanwalt. Unter der Bezeichnung Patents Act. 1902. 2 EDW. 7 CH 34. sind für das Vereinigte Königreich Grossbritannien und Irland neue gesetzliche Bestimmungen an Stelle der bisher gültigen, betreffend Patente, Muster und Marken (Patents, Designs and Trade-Marks Acts, 1883 to 1901), am 18. Dezember 1902 erlassen worden. Die Abänderungen betreffen die Prüfung von Patentanmeldungen, Zwangs-Licenzen und Zurücknahme von Patenten, sowie andere damit zusammenhängende Angelegenheiten.

Nach den bisher allein gültigen Bestimmungen des Patentgesetzes (1883—1901) findet bei Anmeldung der Patente eine Prüfung auf Neuheit nicht statt, sondern die Prüfung durch einen vom Comptroller bestimmten Vorprüfer erstreckt sich nur darauf, ob die Unterlagen der Anmeldung in allen Punkten klar und vorschriftsmässig sind, und ob die provi-

sorische und komplete Beschreibung dem Wesen nach übereinstimmen. Diese Bestimmungen werden durch das Patentgesetz vom 18. Dezember 1902 dahin ergänzt und abgeändert, dass auch noch eine Prüfung auf Neuheit stattfinden soll. Diese Neuheitsprüfung hat sich jedoch nur darauf zu erstrecken, ob der Gegenstand der angemeldeten Erfindung vor dem Tage der Anmeldung ganz oder teilweise in einer veröffentlichten Beschreibung beansprucht oder enthalten war, sofern innerhalb 50 Jahren vor dem Tage der Anmeldung des nachzusuchenden Patentes auf diese Beschreibung in Grossbritannien ein Patent eingereicht war. Eine provisorische Beschreibung, auf welche eine komplete Beschreibung nicht folgte, soll nicht in Betracht kommen. Wenn es sich bei der Prüfung ergiebt, dass die Erfindung ganz oder teilweise in einer britischen Patentschrift der letzten 50 Jahre beansprucht oder beschrieben ist, so wird der Anmelder benachrichtigt und kann derselbe innerhalb einer vorgeschriebenen Frist seine Beschreibung abändern, worauf eine erneute Prüfung der abgeänderten Beschreibung erfolgt. Ist die Vorprüfung abgeschlossen, so berichtet der Vorprüfer an den Comptroller, welcher die Beschreibung annimmt, wenn dieselbe durch ein britisches Patent der letzten 50 Jahre nicht ganz oder teilweise vorweggenommen ist und wenn kein anderer gesetzlicher Grund zur Beanstandung oder Zurückweisung der Anmeldung besteht.

Wenn der Comptroller wegen Nichtneuheit der Anmeldung zur Annahme der Beschreibung nicht bereit ist, soll derselbe, nachdem er den Anmelder gehört hat, und nachdem die Beanstandung durch Abänderung der Beschreibung im Einverständnis mit dem Comptroller Erledigung gefunden hat, bestimmen, ob eine Bezugnahme auf die ältere Patentschrift in die Beschreibung aufzunehmen ist. Gegen die Entscheidung des Comptrollers kann bei dem Law Officer Beschwerde eingelegt werden. Wenn zunächst eine provisorische Beschreibung eingereicht ist, wird die Zeit, innerhalb welcher die Einreichung der kompleten Beschreibung zu erfolgen hat, auf 6 Monate festgesetzt. Im Übrigen bleibt der § 8 der bisherigen gesetzlichen Bestimmungen bestehen und ist es danach möglich, die Frist für Einreichung der kompleten Beschreibung gegen Zahlung von 2 £ Gebühren um einen Monat zu verlängern, so dass in diesem Falle nach dem neuen Gesetz die Einreichung der kompleten Beschreibung spätestens 7 Monate nach der Anmeldung der provisorischen Beschreibung zu erfolgen hat.

Durch die Neuheitsprüfung und den Bericht hierüber wird von der britischen Patentbehörde keine Garantie für die Gültigkeit des Patentes übernommen, auch kann weder der Board of Trade noch ein Beamter dieser Behörde für eine solche Entscheidung haftbar gemacht werden. Für die Vornahme der Prüfung kann die Zahlung einer Zuschlags-Gebühr von nicht mehr als 1 £ vorgeschrieben werden, welche Gebühr bei Erteilung des Patentes ausser den bisherigen Gebühren von 4 £ bei der Einreichung einer kompleten Beschreibung zu zahlen ist.

Ein Patent, welches in Grossbritannien nach vorhergegangener Vorprüfung auf Neuheit, wie vorstehend erörtert, zur Erteilung gelangt ist, soll nicht allein auf Grund einer Veröffentlichung in einem britischen Patent, welches mehr als 50 Jahre früher angemeldet war, als vorweggenommen angesehen werden.

Die Bestimmungen der §§ 1 und 2, welche sich auf die Prüfung von neu eingereichten Patentbeschreibungen mit Bezug auf frühere britische Patentanmeldungen und die Wirkung dieser Prüfung auf die hiernach erteilten Patente mit Bezug auf die britischen Patentschriften von nicht weniger als 50 Jahre beziehen, sind nicht sofort mit Erlass des Gesetzes in Kraft getreten, sondern sollen erst später auf Grund einer Verordnung des Board of Trade, welche der Bestätigung durch das Parlament bedarf, Gültigkeit erlangen. Es wird in Fachkreisen angenommen, dass bis zum Erlass dieser Verordnung noch mindestens ein bis zwei Jahre vergehen werden, bis das Patentamt die notwendigen Vorschriften für die Prüfung ausgearbeitet hat und die erforderliche Zahl geeigneter Prüfungsbeamten gewonnen ist.

Durch den § 3 des Patentgesetzes vom 18. Dezember 1902 wird der § 22 des Patentgesetzes vom Jahre 1883, wodurch der Board of Trade ermächtigt war, unter bestimmten Bedingungen Zwangslicenzen zu erteilen, aufgehoben und durch nachstehende Bestimmungen ersetzt. Irgend eine interessierte Person kann beim Board of Trade die Erteilung einer Zwangslicenz oder auch die Zurücknahme eines Patentes beantragen, wenn dargetan wird, dass dem billigen Bedürfnis des Publikums mit Bezug auf eine patentierte Erfindung nicht entsprochen ist. Der Board of Trade hat einen solchen Antrag zu beraten und kann, wenn die Parteien nicht zu einer Einigung kommen, die Sache entweder, wenn er der Ansicht ist, dass die Sache ohne Weiteres klargelegt ist, dem Judicial Comittee des Privy Council berichten oder wenn der Board of Trade nicht dieser Ansicht ist, kann er den Antrag zurückweisen. Der Privy Council entscheidet über den Antrag und kann verordnen, dass der Patentinhaber gehalten wird, Licenzen unter solchen Bedingungen zu gewähren, welche das Judicial Committee des Privy Council für richtig befindet, oder wenn diese Behörde der Meinung ist, dass das billige Bedürfnis des Publikums durch die Gewährung von Licenzen nicht befriedigt wird, kann auf Anordnung des Privy Council das Patent zurückgenommen werden. Die Zurücknahme kann jedoch nicht vor Ablauf von 3 Jahren vom Datum des Patents an gerechnet und auch dann nicht angeordnet werden, wenn der Patentinhaber ausreichende Gründe für seine Untätigkeit beibringt. Diese letzte Bestimmung ist völlig im Einklang mit dem Artikel 2 der Brüsseler Zusatzakte vom 14. Dezember 1900, durch welche die internationale Übereinkunft vom 10. März 1883 abgeändert wird.

Bei der Verhandlung über einen Antrag auf Gewährung einer Zwangslicenz oder auf Zurücknahme des Patentes soll ausser dem Patentinhaber irgend eine Person, welche ein Interesse an einer ausschliesslichen Licenz oder ein anderweitiges Interesse hat,

als Partei und ebenso soll der Law Officer oder ein Vertreter berechtigt sein, zu erscheinen und gehört zu werden. Wenn dem Judicial Committee dargetan wird, dass das Patent ausgeführt wird, oder dass der Gegenstand des Patentes ganz oder hauptsächlich im Auslande hergestellt wird, so soll der Antragsteller, sofern der Patentinhaber dem billigen Bedürfnis des Publikums nicht entsprochen hat, berechtigt sein, eine Zwangslicenz zu verlangen oder unter den obigen Bedingungen die Anordnung der Zurücknahme des Patentes herbeizuführen. Es wird angenommen, dass dem angemessenen Bedürfnis des Publikums nicht entsprochen ist, wenn durch Verschulden des Patentinhabers bei Ausübung oder Herstellung des patentierten Gegenstandes in Grossbritannien in einem entsprechenden Umfange oder bei Gewährung von Licenzen unter angemessenen Bedingungen

a) eine bestehende Industrie oder die Gründung einer neuen Industrie ungebührlich zurückgehalten wird, oder

b) der Nachfrage nach dem patentierten Gegenstand nicht angemessen entsprochen wird.

Eine Anordnung des Council auf Gewährung einer Zwangslicenz, soll ohne Ausschliessung einer anderen Zwangsmaassregel die Wirkung haben, als hätten die Parteien unter einander einen Licenzvertrag abgeschlossen. Seine Majestät kann im Council Ausführungsverordnungen für die Verhandlungen vor dem Judicial Committee erlassen und sollen diese Verordnungen sich nach dem bestehenden Verfahren in Patentsachen richten.

Eine Anordnung (Entscheidung) im Council oder Judicial Committee bezüglich dieses neuen Gesetzes kann durch den High Court so zur Ausführung gebracht werden, als wenn es sich um eine Entscheidung des High Court handelte.

Die Kosten des Verfahrens bestimmt das Judicial Committee, aber bei Zuerkennung von Kosten für Bewilligung einer Licenz kann das Judicial Committee vor oder nach dem Antrage erfolgte Licenzanträge, als auch Licenzanerbietungen berücksichtigen. Für Entscheidungen nach dem neuen Gesetz sollen drei Mitglieder des Judicial Committee eine Kammer bilden.

Die obigen Bestimmungen bezüglich Zwangslicenzen oder Zurücknahme von Patenten beziehen sich auf alle Patente, welche vor oder nach Erlass dieses Gesetzes vom 18. Dezember 1902 erteilt sind.

Die Bestimmungen des § 3, betreffend Zwangs-Licenzen und Zurücknahme von Patenten, sind bereits mit Erlass des Gesetzes in Kraft getreten, ebenso wie der § 4, welcher sich auf die Tätigkeit des Comptrollers und dessen Stellvertretung durch andere Beamte des Board of Trade bezieht, sowie schliesslich der § 5, betreffend die Bezeichnung des neuen Gesetzes als Patents Act 1902 und dessen Beziehungen zu den Patents, Designs and Trade Marks Acts 1883 to 1901.

(Nach Glasers Ann. f. Gew. u. Bauwesen. **52**, Nr. 615, 1903.)

Acetylenzentrale in Wintersdorf. (Sachsen-Altenburg). Die Gemeinde hat den Bau einer Acetylenzentrale auf eigene Rechnung beschlossen. Das Rohrnetz wird eine Länge von ca. 3000 m erhalten, der Gasbehälter wird 20 cbm nutzbaren Fassungsraum haben. Angeschlossen werden ca. 35 Strassenlaternen. Seitens der Privatkonsumenten sind bis jetzt ca. 500 Flammen fest gezeichnet. Der Bau ist der Allgemeinen Carbid- und Acetylengesellschaft in Charlottenburg übertragen und ist mit der Ausführung bereits begonnen worden, so dass die Zentrale noch vor Ablauf von 3 Monaten dem Betriebe übergeben werden kann. v.

Acetylenzentrale Helgoland. Die Zentrale ist vollständig fertiggestellt. An das Rohrnetz sind ca. 1000 Flammen angeschlossen, darunter auch in den Gebäuden der Kgl. Biologischen Anstalt und der Reichspost, sowie in den militair-fiscalischen Gebäuden incl. Kommandantur. Am 28. April wurde das Rohrnetz von dem Sachverständigen der Berliner Gerichte, Dr. P. Wolff, auf Antrag der Gemeindeverwaltung auf Dichtigkeit geprüft. Die Inbetriebsetzung für den allgemeinen Verbrauch sollte offiziell am 1. Mai erfolgen. v.

Deutscher Verein von Gas- und Wasserfachmännern. Die 43. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern wird nach Vereinbarung mit dem Ortsausschuss von Mittwoch 24. bis Freitag 26. Juni in Zürich abgehalten werden. Die Sitzungen finden jeweils von vormittags 9 Uhr ab statt.

Am Abend des 23. Juni ist eine Begrüssungszusammenkunft in Aussicht genommen.

Besondere Einladungen unter Mitteilung der Tagesordnung für die Verhandlungen und die Tageseinteilung für die vom Ortsausschuss in Aussicht genommenen Veranstaltungen werden den Mitgliedern und Freunden des Vereins später zugehen.

Dem Verein nicht angehörige Fachgenossen können von Vereinsmitgliedern eingeführt werden und sind als Gäste auf der Jahresversammlung herzlich willkommen.

Verwendung von Acetylenbeleuchtung auf Hochseefischereischiffen. Aus Schottland wird berichtet, dass seit mehreren Jahren die Dampfboote der Hochseefischer, welche von Aberdeen auslaufen, mit Acetylenbeleuchtung ausgestattet sind, und zwar hat man bereits 200 Fahrzeuge damit versehen. Wenn man in Betracht zieht, mit welch schwierigen Witterungsverhältnissen ein derartiges kleines Schiff häufig zu rechnen hat, so kann die Einführung der Acetylenbeleuchtung in diesem Falle als eine aussergewöhnliche Empfehlung für die Anpassungsfähigkeit derselben gelten. Man ersieht also, dass das Acetylen sich nicht allein für die Verwendung auf Schiffen bei schönem Wetter eignet. Die betreffenden Einrichtungen hat die Firma Drummond in Aberdeen installiert.

Zur Acetylenbeleuchtung auf Leuchttürmen. Man berichtet, dass der kanadische Marineminister hocherfreut gewesen sei über die günstigen Resultate bei Versuchen mit Acetylenbeleuchtung, welche vor kurzem auf der Schiffahrtsstrasse in Father Point, auf einem der wichtigsten Leuchttürme des unteren St. Lorenzstromes angestellt wurden. Der Kapitän eines der grossen Dampfer der Elder-Dempster-Linie hat sich bezüglich der Lichtwirkung dahin geäussert, dass das Acetylen für den hier in Frage kommenden Zweck das beste Licht liefert, welches er jemals gesehen habe, und dass dessen Strahlen selbst bei nebligem Wetter einen weiten Umkreis erhalten.

(Nach „Acetylen Journal.")

Gelöstes Acetylen in Ungarn. Wie die Allg. Ing. Ztg. schreibt, fanden am 17. u. 19. Febr. unter Aufsicht von Prof. Fränkel vom K. K. Technolog. Gewerbemuseum und in Gegenwart einer Reihe von Regierungsvertretern, Professoren und anderen Fachmännern durch Hn. Janet eine Demonstration des gelösten Acetylens statt. Man versuchte hierbei Acetylen in kleinen Stahlbehältern, welche wiederum in einen Panzer eingeschlossen waren, nach drei Arten unter einem Druck von 20 Atmosphären durch elektrische Funken oder glühenden Platindraht zur Entzündung zu bringen:

1. indem man Acetylengas ohne jede Beimengung in den kleinen Behälter komprimierte;

2. indem man Acetylen in einer porösen Masse unter dem genannten Druck komprimierte;

3. indem man Acetylen unter dem genannten Druck in porösen Körpern in Aceton löste.

Bei dem ersten Versuch konstatierte man, dass 5 g von freiem Acetylen bei der Explosion den Stahlblechbehälter zertrümmerten, dass beim zweiten Versuche aber die gleiche Quantität im gleichgrossen Behälter keine Explosion ergab, sondern nur ein schwarzer Kohlenfleck sichtbar wurde, welcher den Beweis erbrachte, dass die elektrische Zündung tatsächlich funktioniert habe, ohne jedoch eine Explosion hervorrufen zu können. Der dritte Versuch ergab im gleichgrossen Behälter, dass das Absorptionsvermögen des Acetons unter dem gleichen Druck nicht nur 5, sondern sogar 50 g Acetylen aufzuspeichern vermag. Auch hier fand keine Explosion statt, obwohl ein schwarzer Fleck in der Nähe des Zünders zeigte, dass doch eine lokale Entzündung stattgefunden habe. Man wiederholte sodann diesen Versuch mit einem Behälter mit dem Inhalte von 700 l von gelöstem Acetylen, wie solche in praktischer Verwendung stehen; es fand abermals keine Explosion statt, obwohl die lokale Entzündung sich wieder zeigte.

Das in diesem Behälter enthaltene Acetylen wurde sodann zu verschiedenen Demonstrationen verwendet, so z. B. für Glühlichtbrenner, deren es eine ganze Reihe giebt, von den bei Skioptikons in Verwendung stehenden angefangen bis zu solchen mit 85 mm Durchmesser, wie solche von Italien, Frankreich und Dänemark für Leuchtturmlampen schon bestellt wurden. Je nach dem Druck ergaben diese eine Lichtstärke von 2000 bis ca. 5000 Kerzen.

Herr Professor Janet führte ferner eine Lokomotivlampe vor, welche die Umgebung des Zuges bis zu 200 m Distanz erhellt, während sie nur 40 l Acetylen verbraucht. Ein Zylinder mit 12 l Volumen, leicht auf der Lokomotive anbringbar, sichert die Beleuchtung auf eine Dauer von 30 Stunden. Auch kann man die Lampe ohne jede Schwierigkeit und ohne jeden Gasverlust nach Belieben auslöschen und wieder anzünden, was umsomehr betont werden muss, als gerade das Auslöschen bei den vielen Versuchen mit Acetylenlokomotivlampen etc., in welchem der Entwickler enthalten war, grosse Uebelstände durch die Nachentwicklung mit sich gebracht und deren Verwendung in der Praxis wohl unmöglich gemacht hat.

Acetylen-Lehrkurs. Im Sinne der vom ungarischen Handelsministerium am 24. Januar l. J. sub Zahl 54,969/1902 erlassenen Acetylen-Verordnung sind nach dem Pester Lloyd die Prüfungen der zum Verkehr angemeldeten verschiedenen Acetylen-Apparate, so auch der Acetylen-Wärter und Monteure am Budapester Polytechnikum im März vorgenommen. — Den Prüfungen ging ein vierzehntägiger Lehrkurs voraus, zu welchem als Lehrer der Handelsminister die Herren Gustav Klemp, Ignaz Pfeifer, Viktor Berdenich und Nikolaus Gerster ernannte. Die Prüfungen begannen am 7. März unter dem Vorsitze des Professors Paul L. Lázár; 39 Hörer strebten das Befähigungszeugnis an, darunter sind Gewerbeschul-Professoren, Chemiker, diplomierte Ingenieure, Acetylen-Industrielle und Monteure. Die Apparateprüfungen sollten in den nächsten Tagen abgehalten werden.

Spiritusglühlicht im Eisenbahnbetriebe. Der Minister der öffentlichen Arbeiten hat an die Eisenbahndirektionen zwei Erlasse gerichtet, welche sich mit der Erweiterung der Verwendung von Spiritus im Eisenbahnbetriebe befassen. In dem einen wird eine Berechnung aufgemacht, dass im ganzen für Motoren der Spiritusbetrieb billiger als der Betrieb mit verzolltem Benzin und nicht teurer als Petroleumbetrieb ist. Der zweite Erlass behandelt das Spiritusglühlicht. Es waren in der Eisenbahnverwaltung Ende vorigen Jahres 7000 Lampen für Spiritusglühlicht vorhanden. Nach den bisherigen Erfahrungen eignet sich das Spiritusglühlicht sehr gut zur Aussenbeleuchtung und zur Beleuchtung von Räumen, die mit der Aussenluft andauernd in Verbindung stehen, wie Lokomotivschuppen, Güterschuppen, Vorhallen u. dgl. Für geschlossene Räume, wie Wartesäle, Dienstzimmer usw. hat die Spiritusbeleuchtung sich dagegen weniger brauchbar erwiesen, weil die Lampen, soweit sie gegenwärtig im Handel erschienen sind, nicht geruchfrei brennen.

Acetylen in China. Im „Acetylene Journal" veröffentlicht F. H. Williams, ein geborener Engländer, welcher seit einigen Jahren seinen Wohnsitz in Shanghai hat und sich dort mit der Errichtung von Acetylengasanlagen befasst, nach der Zeitschr. „Das Ace-

tylen“ einige Mitteilungen, aus welchen man ersehen kann, dass die Acetylenbeleuchtung auch in China nicht mehr unbekannt ist. Derselbe hat u. A. zur Beleuchtung des Wohnsitzes eines reichen, der ersten Klasse angehörenden Chinesen eine Acetylenanlage für 300 32 kerzige Lampen errichtet. Der hierbei verwendete Generator wurde in China angefertigt und ist für eine Ladung von 36 kg Carbid bestimmt. Der Mechanismus ist so einfach und sicher, dass der eine im Haushalte tätige chinesische Koch den Apparat bedient. Der Generator ist seit 1½ Jahren ununterbrochen im Betriebe; während dieses Zeitraumes ist noch keine einzige Störung vorgekommen, und ist man mit der Anlage durchaus zufrieden. Williams ist der Ansicht, dass nach den von ihm gemachten Erfahrungen das Acetylenlicht für China als das vorteilhafteste von allen Lichtarten betrachtet werden müsse.

Berlin. Die neue Kolonie Falkenhain, westlich von Berlin in der Nähe des alten Finkenkrug gelegen, hat eine Acetylengasanstalt erhalten. Das ausgedehnte Leitungsnetz gestattet nicht nur die Beleuchtung der Kolonie und ihrer Strassen, sondern auch des nach der Bahnstation führenden Waldweges.

Esens (Ostfriesland). (Besseres Licht.) In Esens ist die Einführung besserer Beleuchtung geplant. Wir empfehlen den Acetylenindustriellen, diese Gelegenheit zum Mitbewerb zu benutzen.

Aus dem **Riesengebirge** wird geschrieben, dass der Wirt der Hampelbaude, Kraus, die schon im vorigen Jahre beabsichtigte Aufführung eines Anbaues, sowie das Projekt der Anlage einer Acetylen-Beleuchtung bis zur Saison auszuführen gedenkt.

Stade. Wie das Stader Tageblatt berichtet, wird ein Vertreter der Nordischen Acetylen-Industrie auf dem Hubertschen Hofe eine Acetylenlichtanlage errichten.

AUSZUG AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 26b. — Nr. 139329 vom 23. März 1902. Rudolf Wiktor Karl von Mühlenfels in Stockholm. — Imprägnierungsmittel für Calciumcarbid.

Das Mittel besteht aus gleichen Volumenteilen Petroleum und Leinöl. Die Imprägnierung damit ist sehr gleichmässig und lange Zeit wirksam.

Klasse 26b. — Nr. 139288 vom 21. Dezbr. 1900. Theodor Kantny und Rudolf Wm. Lotz in Chicago. Abschlussvorrichtung für den Carbidtrichter von Acetylenapparaten.

Das Carbid fällt aus einem Trichter auf eine Schaufel. Wird letztere nach rechts gedreht, so fällt das Carbid auf eine mit der Schaufel verbundene Fläche. Beim Zurückdrehen des Ganzen rutscht ein Teil des Carbides ins Wasser hinab.

An einander reibende Metallflächen sind hier vermieden, auch hat das Carbid Platz zur Volumvergrösserung.

Klasse 26b. — Nr. 139289 vom 31. Januar 1902. Th. Allaire in Luzarches, Seine et Oise. Acetylenerzeuger mit mehreren Carbidbehältern.

Dieser Acetylenerzeuger besitzt zwei in einzelne Carbidbehälter eingeteilte Entwickelungsbehälter; das Wasser läuft von dem einen Behälter zum andern über.

Von dem letzten Behälter der einen Reihe läuft das Wasser jedoch zuerst in einen an der Verschlussplatte angebrachten Zwischenbehälter und von dort durch einen Auslauf in den ersten Behälter der zweiten Reihe.

In der Höhe dieses Auslaufes ist aussen ein Hahn angebracht, dessen Tropfen anzeigt, dass die erste Reihe der Carbidbehälter erschöpft ist.

Klasse 21f. — Nr. 138467 vom 8. September 1901. Dr. Herman J. Keyzer in Amsterdam. — Bogenlampe mit Carbidelektroden.

Die Carbidelektroden sind in einem Sparer untergebracht, der mit einem Behälter zur Aufnahme eines wasseraufnehmenden Mittels, z. B. Chlorcalcium, verbunden ist, wodurch die Feuchtigkeit der Luft abgehalten und die frühzeitige Zerstörung der Carbidelektroden vermieden wird.



PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 26. März 1903.)

12k. F. 15158. Verfahren zur Darstellung von Calciumcyanamid. — Cyanid-Gesellschaft m. b. H. Berlin. 21. 6. 01.

49f. C. 10793. Brenner für explosionsfähige Gase bezw. Gasgemische. — Compagnie française de l'acétylène dissous, Paris; Vertr.: Carl Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. 12. 5. 02.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 14. April 1903.)

12k. St. 7454. Verfahren zur Darstellung von Calciumcyanamid. — Cyanid-Ges. m. b. H., Berlin. 21. 3. 02.

26b. M. 22336. Acetylenentwickler. — Jean Baptiste Macquet, Wailly-Beaucamp, Frankr.; Vertr.:

Ph. v. Hertling u. Th. Haupt, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 46. 15. 10. 02.

26b. A. 7555. Carbidbeschickungsbehälter für Acetylenentwickler. — Keller & Knappich, Ges. für Gascarburation m. b. H., Augsburg III. 26. 11. 00.

Patenterteilungen.

Kl. 26b. 141 261. Wasserzuflussregler für Acetylenentwickler. — C. D. Lépine, Oran, Algier; Vertr.: Bernh. Brockhues, Cöln. 17. 9. 01. — L. 15917.

„ 26d. 141 262. Acetylenreiniger. — George Gregory Smith, San Domenico, Florenz; Vertr.: E. W. Hopkins, Pat.-Anw., Berlin C. 25. 21. 11. 00. — S. 14 253.

„ 26b. 141 319. Apparat zur Herstellung von luftfreiem Acetylen mit Einwurfrohr für das Carbid. — Hanseatische Acetylen-Gasindustrie Akt.-Ges., Hamburg. 15. 2. 02. — H. 27 548.

Kl. 26b. 141 359. Acetylenlampe. — Eugene Moreau, New-York; Vertr.: A. du Bois-Reymond u. Max Wagner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. 28. 3. 02. — M. 21 283.

„ 26b. 141 631. Acetylengrubenlampe. — Heinrich Stuehlik, Peissenberg, Oberbayern. — 31. 12. 01. — St. 7317.

„ 4a. 141 930. Gasbrenner, insbesondere für Acetylen. — Maxime Charissi, Athen; Vertreter: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 25. 6. 02. — C. 10900.

„ 26b. 141 825. Acetylenentwickler nach Kippschem Systeme. — Josef Bacher, Villach; Vertr.: O. Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 12. 21. 6. 02. — B. 31 955.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin SW., Hafenplatz 4 erbeten.
Briefe an die Geschäftsstelle sind zu adressieren: Berlin SW., Wilhelmstr. 9.

Im Protokoll der Ausschusssitzung vom 31. Januar d. J. heisst es unter Punkt 1 (Vereinszeitschrift Heft 5 vom 1. März 1903, Seite 52, Spalte 2), dass auf eine Anfrage Herr Generaldirektor Thyssen die Erklärung abgegeben habe, die Vereinigung der in Deutschland arbeitenden Privat-Feuerversicherungsgesellschaften würde auch in solchen Ländern, in denen, wie in Bayern, eine besondere Prüfung der Acetylenapparate regierungsseitig angeordnet sei, neben der letzteren noch das Prüfungsattest des Deutschen Acetylenvereins verlangen. Wenngleich jeder, der über die Verhältnisse orientiert ist, ohne weiteres versteht, wie diese Erklärung aufzufassen ist, so ist doch an uns von verschiedenen Seiten die Anfrage gerichtet worden, ob tatsächlich eine doppelte Prüfung der Apparate verlangt werde. Wir teilen deshalb in Ergänzung des Protokolls folgendes mit:

In der Königl. Bayerischen Verordnung vom 22. Juni 1901 betr. die Herstellung, Aufbewahrung und Verwendung von Acetylen usw. sind bestimmte Vorschriften über die Installierung und den Betrieb von Acetylenanlagen erlassen worden und die durch die Organe der Königl. Bayerischen Regierung ausgeführte Prüfung bezweckt lediglich, festzustellen, ob diesen, die Anlagen betreffenden Vorschriften entsprochen ist.

Um etwas ganz anderes handelt es sich bei der z. Z. von uns angestrebten Prüfung, nämlich um eine Prüfung der Apparatetypen auf richtige Konstruktion und sicheres Funktionieren. Es stellt also nicht etwa die eine Prüfung eine Wiederholung der anderen dar, sondern beide ergänzen sich in einer gewiss auch der bayerischen Regierung willkommenen Weise.

Eine Prüfung der installierten Anlagen nach dem Vorbilde der bereits in Bayern von Seiten der Regierung eingeführten, hoffen wir in nicht allzu ferner Zeit auch in den übrigen Bundesstaaten herbeiführen zu können, wobei wir es für selbstverständlich halten, dass daneben die jetzt angestrebte Apparateprüfung in vollem Umfange bestehen bleibt."

Darmstadt und Charlottenburg, im April 1903.

Der Vorsitzende des Vereins:
Dr. Dieffenbach.

Der Vorsitzende des techn. Ausschusses:
Dr. A. Frank.

Als Mitglied hat sich angemeldet:

Jules Gambs, Vorsitzender des Lothringischen Acetylenvereins, Saargemünd.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 15. Mai 1903. **Heft 10.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein. Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

ÜBER DIE GÜNSTIGSTE TEMPERATUR ZUR HERSTELLUNG VON ÖLGAS, WELCHES MIT ACETYLEN GEMISCHT IM KOMPRIMIERTEN ZUSTANDE ZUR VERWENDUNG KOMMT.*)

Von *Walter Hempel.*

Obgleich die Ölgasfabrikation in einem grossen Umfang seit vielen Jahren betrieben wird, fehlt es doch völlig an Bestimmungen, die über die Höhe der Temperatur Aufschluss geben, bei welcher der Prozess am zweckmässigsten auszuführen ist.

Man weiss, dass man mit steigender Temperatur höhere Gasausbeuten erlangt, dass jedoch das gewonnene Gas bei sehr hohen Temperaturen minderwertig in der Leuchtkraft wird.

Die Frage liegt besonders kompliziert bei den zur Beleuchtung der Eisenbahnwagen erzeugten Ölgasen, die mit 25% Acetylen gemischt und im komprimierten Zustande zur Verwendung kommen, weil bei der Verdichtung ein Teil der in dem Gase enthaltenen Dämpfe sich kondensiert und als Öl zur Abscheidung gelangt.

Der Verfasser hat darum eine Untersuchung unternommen um festzustellen, welche Temperatur für die Zersetzung der Öle am zweckmässigsten einzuhalten ist. Seitens der Generaldirektion der sächsischen Eisenbahnen wurde die Ölgasfabrikationsanlage mit Kompressoreinrichtung, welche dieselbe zum Zweck der Zugbeleuchtung erbaut hat, zu diesen Versuchen zur Verfügung gestellt. Die daselbst in Verwendung stehenden Retorten sind aus Kruppschem Gussstahl nach den Angaben von Drescher konstruiert. Zum Zweck der Temperaturmessung wurde durch den vordern Deckel in der Mitte des Verschlussstücks ein Loch gebohrt und in dieses ein eisernes Rohr eingesetzt, in welches ein am Ende geschlossenes Porzellanrohr gasdicht eingekittet worden war, zur Aufnahme eines Thermoelementes des Le Chatelier'schen Pyrometers. Die Lötstelle des Elementes konnte so beinahe genau in die Mitte der Retorte gebracht werden, so dass sie die Mitteltemperatur des Retortenraumes zum Ausdruck bringen musste.

Es wurde ferner an Ort und Stelle ein Platz für die photometrischen Messungen hergerichtet.

Der erste Versuch fand am 9. Septbr. 1902 statt.

Man untersuchte zunächst die Arbeitsweise, wie sie zur Zeit in der Gasanstalt in Gebrauch war.

*) Aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses 1903, Abhandlungen S. 39.

Das Gasöl wurde gewogen, der Zufluss desselben entsprechend der Gasproduktion geregelt.

Die Innentemperatur der Retorte wurde mit einem von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt geaichten Le Chatelier'schen Pyrometer bestimmt. Die Ermittelung der Aussentemperatur geschah mit einem Hempel'schen Spektralpyrometer.

Versuch I.

Temperatur des Feuerraums 1000—1025°
Innentemperatur 740°

in $1\frac{1}{2}$ Stunden wurden 16,68 kg Öl vergast, 8,7 cbm Gas produziert.

100 kg Öl würden demnach 52,15 cbm Gas ergeben haben.

Die stündliche Produktion entsprach 6 cbm pro Retorte.

Die Leuchtkraft des Gases aus einem gewöhnlichen neuen Ölgasbrenner gebrannt entsprach 9,4 Hefner-Einheiten.

Eine Durchschnittsprobe des Gases enthielt

5,94% Dämpfe
0 „ Kohlensäure
25,6 „ schwere Kohlenwasserstoffe mit rauchender Schwefelsäure absorbierbar
3,2 „ Kohlenoxyd
60,5 „ Sumpfgas
4,4 „ Wasserstoff.

Der Heizwert war 13 548 Kalorien.

Leider war bei der Probeentnahme durch irgend welche Undichtigkeit etwas Luft in die Gasprobe gekommen, so dass die angegebenen Werte nicht die Zahlen des Analysenbefundes sind, sondern unter Abzug der Luft ausgerechnet werden mussten.

164 cbm dieses Gases mit 41 cbm Acetylen auf 10 kg. Druck pro qcm verdichtet, ergeben 25 kg Kondensat, dasselbe bestand aus 3,38 kg Wasser und 21,62 kg Öl.

Die fraktionierte Destillation mit $1\frac{1}{2}$ m hohem mit Glasstücken gefüllten Kolonnenaufsatz ergab folgende Werte:

21 bis	30°C	siedend	0,5%	der	Flüssigkeit
30 „	40 „	„	0,5 „	„	„
40 „	50 „	„	0,3 „	„	„
50 „	77 „	„	1,3 „	„	„
77 „	80 „	„	24,8 „	„	„
80 „	82 „	„	23,5 „	„	„
82 „	95 „	„	13,0 „	„	„
95 „	104 „	„	9,0 „	„	„
104 „	110 „	„	6,0 „	„	„
110 „	120 „	„	5,0 „	„	„
120 bis	127°C	siedend	6,0%	der	Flüssigkeit
127 „	136 „	„	3,2 „	„	„
136 „	150 „	„	2,4 „	„	„
Rückstand			4,0 „	„	„
Verlust			0,5 „	„	„

Das Gemisch von 75% Ölgas mit 10 Hefner-Einheiten Lichtstärke mit 25% Acetylen hatte vor der Kompression 15,9 H.-E. Lichtstärke, nach der Kompression 13,3 H.-E. Lichtstärke.

Der Grund, warum das bei dem Versuch erzeugte Gas nur 9,4 H.-E. Lichtstärke hatte, während das zur Kompression benutzte 10 H.-E. besass, liegt darin, dass zur Verdichtung eine viel grössere Quantität benutzt wurde, als beim Versuch erzeugt werden konnte.

Versuch II, 10. Sept. 1902.

Temperatur des Feuerraumes 950°
Innentemperatur der Retorte 900°

14,58 kg Ölgas vergast, 10,13 cbm Gas produziert

100 kg Öl würden demnach 69,47 cbm Gas ergeben haben.

Die stündliche Produktion pro Retorte war 7,4 cbm. Gas.

Das Gas hatte 6,9 H.-E. Lichtstärke.

Der Versuch begann um 9 Uhr früh und war 10 Uhr 20 Min. beendet.

Eine Durchschnittsprobe des Gases ergab den nachfolgenden Wert: Es war ebenfalls etwas Luft in die Gasprobe gekommen, die Analysenwerte sind darum auf luftfreies Gas umgerechnet.

0,47% Dämpfe
0,0 „ Kohlensäure
5,2 „ schwere Kohlenwasserstoffe
2,4 „ Kohlenoxyd
52,8 „ Sumpfgas
39,1 „ Wasserstoff.

Der Heizwert war 7790 Kalorien.

Versuch III, 10. Sept. 1902, Beginn 10 Uhr 50 Min.

Temperatur des Feuerraumes 1000—1030°.
Temperatur der Retorte 970°.

13,78 kg Öl ergaben 11,6 cbm Gas, 100 kg Öl würden demnach 84,1 cbm Gas ergeben haben.

Die stündliche Produktion pro Retorte war 8,2 cbm Gas.

Das Gas hatte 5,1 H.-E. Lichtstärken.

Die gleichzeitig gewonnenen Gasproben enthielten etwas Luft.

Die Analyse derselben auf luftfreies Gas berechnet ergab:

0,9 % Dämpfe
0,45 „ Kohlensäure
2,25 „ schwere Kohlenwasserstoffe
3,1 „ Kohlenoxyd
44,5 „ Sumpfgas
48,8 „ Wasserstoff

Der Heizwert war 7483 Kalorien.

Mit 4 Retorten wurden unter Einhaltung einer Temperatur von ungefähr 970° in 3 Stunden 137 cbm Gas erzeugt, also pro Stunde und Retorte 11,4 cbm.

Das Gas hatte eine Leuchtkraft von 5,5 H.-E.

100 kg Öl ergaben 71 cbm Gas, während die früher bei 740° ausgeführte Destillation nur 50 cbm Gas zu erzeugen gestattet.

55,6 cbm dieses Ölgases von 5,5 H.-E. Lichtstärke mit 13,9 cbm Acetylen gemischt auf 10 kg Druck pro qcm verdichtet ergaben eine Ausscheidung von 1,67 kg Wasser und 5,83 kg Öl.

Das Gasgemisch von 75% Ölgas von 5,5 H.-E. mit 25% Acetylen hatte vor der Kompression 14,5 H.-E. Lichtstärke, nach der Kompression 13,5—13,2 H.-E. Lichtstärke.

Das bei der Kompression ausgeschiedene Öl ergab bei der fraktionierten Destillation mit der Aufsatzkolonne die folgenden Werte:

20 bis 50° C.	siedend	0,3 %	der Flüssigkeit
50 „ 75 „	„	2,2 „	„	„
75 „ 80 „	„	16,5 „	„	„
80 „ 85 „	„	26,5 „	„	„
85 „ 90 „	„	12,0 „	„	„
90 „ 100 „	„	11,0 „	„	„
100 „ 110 „	„	9,5 „	„	„
110 bis 120° C	siedend	4,0 %	der Flüssigkeit
120 „ 130 „	„	6,3 „	„	„
130 „ 140 „	„	3,8 „	„	„
140 „ 150 „	„	2,2 „	„	„
Rückstand		5,0 „	„	„
Verlust		0,7 „	„	„

Das zu den Versuchen verwendete Gasöl stammte von den A. Riebeck'schen Montanwerken,

es hatte ein spez. Gewicht von 0,894
einen Kreosotgehalt von . . . 1½ %
Anfang des Siedens lag bei . 238°,
es destillierten bei 250° 7% des Öles
„ „ „ 275° 32% „ „
„ „ „ 300° 60% „ „

Die Versuche lehren, dass es zum Zweck der Darstellung von Ölgas, welches mit Acetylen gemischt und komprimiert werden soll, das Richtige ist, die Vergasung bei einer Temperatur von etwa 970° vorzunehmen, da man so aus der gleichen Ölmenge etwa 60% höhere Ausbeuten an Ölgas hat und trotzdem nach der Mischung mit Acetylen und Kompression auf 10 kg Druck pro qcm noch ein Gas erhält, welches gleiche Lichtstärke mit dem bei niederen Temperaturen hergestellten Ölgase besitzt. Da die stündliche Produktion pro Retorte gleichzeitig um etwa 36,6% zunimmt, so dürfte die durch die höhere Temperatur hervorgerufene grössere Abnutzung der Retorten reichlich aufgewogen werden durch die grösseren Ausbeuten.

Dresden, den 1. Dezember 1902.

Laboratorium der technischen Hochschule.

VERFLÜSSIGTES ÖLGAS.

Der Augsburger Chemiker H. Blau soll nach Zuschriften in der „Augsburger Abendzeitung" vom 18. und 24. April ein praktisch brauchbares Verfahren erfunden haben, das Ölgas, nachdem es zunächst von seinem Gehalt an Methan und Wasserstoff befreit ist, so zu verflüssigen, dass die Konzentration des Gases bis zu 537 g auf 1 l Flascheninhalt betragen soll. Das verflüssigte Gas soll unter einem Druck von 40 Atmosphären zur Verwendung gelangen und nach den Angaben des Erfinders berufen sein, allen, welche keinen Anschluss an irgend eine zentrale Lichtversorgung erlangen können, eine bequeme und billige Gasbeleuchtung zu verschaffen. Es ist kaum zu bezweifeln, dass im Prinzip die Ideen des Erfinders durchführbar sind, ob aber der nachgerühmte Vorteil der Billigkeit, wonach z. B. 100 Hefnerkerzen sich bei Benutzung des Blau'schen Lichtes um 1 Pf. billiger stellen als bei Benutzung von Petroleum-Rundbrennern (6,3 gegen 7,3 Pf.), zutreffend ist, muss abgewartet werden. Jedenfalls wäre die geringe Preisdifferenz, selbst wenn sich die zunächst mangels jeglicher Unterlagen unkontrollierbaren Kalkulationen des Erfinders als richtig erweisen sollten, wohl kaum gross genug, um — unter Berücksichtigung eines angemessenen Erfinder- und Geschäftsgewinnes — darauf eine eigene Industrie zu gründen, wie dies in der Zuschrift erwartet wird.

Wir würden von der ganzen Angelegenheit keine Notiz genommen haben, wenn nicht der Erfinder in der zweiten der erwähnten Zuschriften es für richtig gehalten hätte, denselben Weg einzuschlagen, den vor ihm schon andere, z. B. die Vertreter des Aerogen-

gases wählten, indem sie unter der Erklärung, ihr Licht sei berufen, die „so gefährliche" Acetylenbeleuchtung zu ersetzen, direkt unrichtige Behauptungen über das Acetylengas aufstellten.

Es heisst in der Blau'schen Zuschrift:

„Das Acetylen ist sowohl in flüssigem als in gasförmigem Zustand ein Sprengstoff in des Wortes schlimmster Bedeutung, da es seine Explosivität, mit welcher es aus theoretisch wohl bekannten Gründen einzig unter den in Gebrauch befindlichen Gasarten dasteht, zuweilen unabhängig von der menschlichen Willkür oder Fahrlässigkeit äussert durch Einflüsse chemischer und physikalischer Natur, die zum Teil noch gar keine Erklärung finden konnten."

Weiter spricht Herr Blau wiederholt von dem ‚selbstexplosiven" Acetylengase. Es möge dahingestellt bleiben, ob diese unrichtigen Angaben lediglich dem Umstand zuzuschreiben sind, dass Herr Blau es unterlassen hat, sich hinreichend über die Natur des Acetylens zu orientieren. Glücklicherweise hat das in früheren Jahren — vielfach nicht ganz zu Unrecht — bestandene Misstrauen gegen das Acetylenlicht heute insofern einer besseren Einsicht Platz gemacht, als das Publikum genau weiss, dass die von einer wirklichen Fachfirma bezogenen und kunstgerecht installierten Acetylenanlagen keinerlei andere oder grössere Gefahrenquelle bilden, als jede andere Beleuchtungsanlage, möge es sich um Steinkohlengas oder elektrisches Licht oder auch um Petroleum handeln. Ein beredtes Zeugnis dafür ist der Umstand, dass heute allein in Deutschland mehr als 20 000 Acetylenbeleuchtungsanlagen in dauerndem Betriebe sind, darunter etwa 50 Ortszentralen, und dass auch in allen anderen Ländern das Acetylenlicht immer weitere Verbreitung findet. Um aber denjenigen Lesern der Blau'schen Mitteilungen, welche nicht zu den eigentlichen Fachleuten gehören, die oben aus den Zuschriften wiedergegebenen Behauptungen zu charakterisieren, sei kurz folgendes mitgeteilt:

1. Das Acetylen**gas** — nur dieses kommt für die Beleuchtungstechnik in Frage — hat, wie zahlreiche exakte wissenschaftliche Untersuchungen zeigten und wie inzwischen die Praxis längst bestätigt hat, keinerlei selbstexplosive Eigenschaften.

2. Das Acetylengas wird nicht durch Einflüsse chemischer oder physikalischer Natur zur Explosion gebracht, am allerwenigsten durch solche, „die noch gar keine Erklärung finden konnten".

Diese letztere Behauptung ist seit Jahresfrist wiederholt gegen das Acetylenlicht angeführt und dürfte zurückzuführen sein auf ein Preisausschreiben des Vereins für Gewerbefleiss. Man hat aus dem Wortlaut dieses Ausschreibens entnehmen wollen, dass jener Verein der Ansicht sei, es könnten tatsächlich aus unbekannten Ursachen Selbstexplosionen des Acetylens entstehen. Demgegenüber habe ich schon bei früherer Gelegenheit in dieser Zeitschrift mitgeteilt, dass nach den mir von dem Antragsteller des Preisausschreibens, Herrn Dr. A. Frank in Charlottenburg, der zugleich im Deutschen Acetylenverein Vorsitzender des technischen Ausschusses ist, gegebenen Erklärungen der Verein für Gewerbefleiss lediglich ein Studium dieser Frage in der Voraussicht veranlassen wollte, dass dadurch endlich einmal an der Hand exakter Untersuchungen unzweifelhaft festgestellt werde, wie unhaltbar die oben gekennzeichnete, auch schon früher wiederholt aufgestellte Behauptung ist.

Schliesslich sei noch auf folgendes hingewiesen: Unzweifelhaft kann man ein unter 40 Atmosphären komprimiertes Gas, wie es Herr Blau fabrizieren will, bei geeigneter Behandlung und sachkundigem Umgehen damit ohne jede Gefahr versenden und benutzen. In der Hand des Laien aber ist ein unter diesem Druck stehendes Gas unter allen Umständen immer noch weit gefährlicher als der unsicherste Acetylenapparat.

Herr Blau würde vermutlich seiner Sache mehr genützt haben, wenn er den Boden sachlicher Erörterungen nicht verlassen hätte. Prof. Dr. Vogel.

WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Über die Verunreinigungen des technischen Acetylens berichtete Gustav Keppeler in Darmstadt in einem längeren Artikel in Schillings Journ. für Gasbel. u. Wasservers. (**45**, S. 802 u. f., 1902). Indem wir in Bezug auf Einzelheiten auf das umfangreiche Original verweisen, geben wir im folgenden einen kurzen Auszug wieder. Der Verf. teilt zunächst im Anschluss an frühere Experimente Versuche mit, welche die Bestimmung von Schwefel und Phosphor ermöglichen und die Verbrennung des Acetylens ohne Sauerstoff und ohne Saugpumpe vorzunehmen gestatten. Er lehnt sich zur Erreichung dieses Ziels an ein von F. Fischer vorgeschlagenes Verfahren für die Bestimmung des Schwefels im Leuchtgas an, bei dem die Verbrennungsprodukte durch eine mit Wasser gekühlte Zehnkugelröhre streichen und dort vollkommene Kondensation erleiden.

Eine Glashaube ist mit einem weiten ⌣-förmigen Ansatz versehen, in den ein grosser Zehnkugelkühler eingeschliffen ist. Für das zurückfliessende Kondens-

wasser ist an das Gasabzugsrohr ein Rohrstück angesetzt, das in etwas Bromwasser taucht (für die Oxydation von SO_2). Die ersten Kugeln des Kühlers sind mit Resistenzglasscherben angefüllt. Die Verbrennung des Acetylens geschah in einem Bunsenbrenner, wie ihn die „Allgemeine Carbid- und Acetylengesellschaft" für ihr Acetylenglühlicht verwendet. Nachdem ein abgemessenes Quantum Acetylen (ca. 20 l) verbrannt ist, wird die Apparatur mit heissem Wasser ausgespült und Phosphorsäure und Schwefelsäure in gewöhnlicher Weise bestimmt.

Vergleichende Versuche, die Verf. mit diesem Apparat und dem Sauerstoffgebläse angestellt hat, ergaben, dass die Bestimmungsmethode der bisher angewendeten gleichwertig ist. Jedoch ist die Apparatur noch etwas umfangreich, und Verf. ist eben damit beschäftigt, dieselbe kompendiöser zu gestalten. Ferner soll ein für verschiedene Drucke geeichter Brenner die Gasuhr ersetzen, so dass mit dem Apparat, überall wo Acetylen gebrannt wird, auf bequeme Weise der Grad der Verunreinigung festgestelt werden kann.

Weitere Versuche beschäftigten sich damit, die Natur der Schwefel- und Phosphorverbindungen aufzuklären. Zunächst versuchte Verf. mit Hilfe des Quecksilberniederschlags jene Verbindungen festzuhalten. Leitet man ungereinigtes Acetylen durch eine stark salzsaure Lösung von Quecksilberchlorid, so erhält man einen gelblich weissen Niederschlag, der in seiner äusseren Erscheinung dem Niederschlag sehr ähnelt, der durch Phosphorwasserstoff in derselben Quecksilberlösung hervorgebracht wird. Er unterscheidet sich von diesem durch eine grössere Beständigkeit. Während der Niederschlag des Phosphorwasserstoffs beim Trocknen sich leicht unter Abscheidung von metallischem Quecksilber zersetzt, färbt sich die von den Verunreinigungen des Acetylens erzeugte Fällung nur etwas dunkler, ohne eine sonstige auf Zersetzung deutende Veränderung zu erfahren. Die beim Trocknen eintretende dunklere Färbung dürfte jedoch ebenfalls auf einer Quecksilberabscheidung beruhen, die sich leicht nachweisen lässt. Verreibt man den trocknen, grünlich erscheinenden Niederschlag auf Kupfer oder Goldblech, so zeigt sich an der Berührungsstelle ein dunkler, von Amalgambildung herrührender Fleck. Aber diese Quecksilberabscheidung steht weit zurück hinter der, die dem reinen Phosphorwasserstoffniederschlag eigen ist. Daraus darf man wohl schliessen, dass der in stark salzsaurer Quecksilbersalzlösung durch Rohacetylen hervorgebrachte Niederschlag nicht allein von Phosphorwasserstoff, sondern auch andern Verunreinigungen entstammt. Jedoch stellten sich der Isolierung dieser Verbindungen grosse Schwierigkeiten entgegen, die einerseits ihren Grund darin haben, dass die im Niederschlag enthaltene Menge gegenüber dem schweren Quecksilber minimal ist, andererseits in der Tatsache, dass die Abscheidung aus dem Niederschlag nicht ohne Zersetzung der Substanzen gelang. Die Behandlung mit konzentrierten Säuren ergab, dass Salzsäure nur auf den phosphorhaltigen Teil des Niederschlags einwirkt. Wurde der Niederschlag längere Zeit mit Salzsäure behandelt, so konnte in der Lösung wohl Phosphorsäure nachgewiesen werden, nicht aber Schwefelsäure. Dass auch Schwefel enthaltende Verbindungen im Quecksilberniederschlag vorhanden sind, konnte durch Behandlung mit Salpetersäure gezeigt werden, deren Einwirkungsprodukt beträchtliche Mengen Schwefelsäure enthielt. Auch eine Gasentwickelung wurde bei der Einwirkung der Salpetersäure beobachtet. Das Gas brachte aber in salzsaurer Quecksilberlösung keinen Niederschlag mehr hervor, von Kalilauge wurde es nicht absorbiert, seine Menge war jedoch zu gering, um identifiziert zu werden. Der Quecksilberniederschlag enthält wohl auch Quecksilberchlorür, da er durch Ammoniak schwarz gefärbt wird.

Zur Isolierung der im Quecksilberniederschlag enthaltenen Substanzen beschritt Verf. noch einen weiteren Weg. Er glaubte es sei vielleicht möglich, durch Bromierung des Niederschlags ein flüchtiges Bromprodukt zu erhalten. Über den Niederschlag wurde in einer Röhre unter gleichzeitigem Erhitzen Brom geleitet. Es fand sich auch in der Tat eine geringe Menge einer Flüssigkeit in der Vorlage, die sauer reagierte, und mit Silbernitrat einen in Ammoniak leicht löslichen Niederschlag gab, also wohl als Salzsäure anzusprechen war.

Verf. ging nun dazu über, das Rohacetylen mit verschiedenen Substanzen zu waschen, die im stande waren, mit vermuteten Verunreinigungen des Acetylens Kondensationsprodukte zu liefern. Er glaubte, es gelänge vielleicht, mit Hülfe von Schwefelkohlenstoff Amine zurückhalten zu können. Der Schwefelkohlenstoff, mit dem ca. 100 l Acetylen gewaschen waren, hinterliess jedoch keinen Rückstand. Mehr Erfolg hatte ein Versuch, bei dem das Gas mit heissem Anilin gewaschen wurde. Wurde das Anilin mit Wasserdampf übergetrieben, so hinterblieb ein geringer Rückstand, dessen Schmelzpunkt nur wenige Grade unterhalb dem des Phenylthioharnstoffs lag. Dadurch dürfte die Angabe Caros, dass das Rohacetylen Senföle enthalte, Bestätigung finden.

Auch die ausgebrauchten Reinigungsmassen konnten die Verunreinigungen wenigstens in veränderter Form enthalten. In der aus Kupfersalzen bestehenden Frankschen Masse ist aber die Bindung so fest, dass nur eine Behandlung mit ganz konzentrierten Säuren eine Veränderung des Metallniederschlags hervorbringt, wobei aber die gesuchten Verbindungen ähnlich wie bei Quecksilberniederschlag zerstört werden. Dagegen konnten in der ausgebrauchten Chromsäuremasse Oxydationsprodukte organischer Schwefel- und Phosphorverbindung enthalten sein, daraufhin deutete der unangenehme, zu Tränen reizende Geruch derselben. Es wurde 1 kg ausgebrauchter Chromsäuremasse im Soxhlet-Extraktionsapparat mit Äther ausgezogen. Nach dem Verdunsten des Äthers hinterblieb eine bräunliche Flüssigkeit. Diese gab zwischen 80 und 100° ein ätherähnlich riechendes Destillat, das aber Schwefel und Phosphor nicht enthielt. Oberhalb 100° begann Zersetzung, wobei sich intensiver Geruch nach Essigsäure, schwefliger Säure bemerkbar machte, die Substanz verkohlte, und reichlich Schwefel abschied. Die Wiederholung des Versuchs, bei dem die restierende

Flüssigkeit im Vakuum destilliert, zeigte zunächst gleiches Verhalten. Bei 80° begannen braune Dämpfe aus der Flüssigkeit zu entweichen, die durch Geruch und Jodkalistärkepapier als Stickoxyd erkannt wurden. Die Destillation wurde unterbrochen. Im Rückstand waren beträchtliche Mengen von Schwefel abgeschieden. Die Flüssigkeit wurde mit Äther-Alkohol verdünnt, vom Schwefel abfiltriert, und das Filtrat sich selbst überlassen. Beim Verdunsten des Lösungsmittels schieden sich schöne goldgelbe Nädelchen ab, die sich, beim Versuch sie umzukrystallisieren, schon bei 70° zersetzen, wieder unter Aufblähen, Entwicklung von NO_2 und Schwefelabscheidung. Dies Verhalten liess vermuten, dass eine sowohl Schwefel als Stickstoff enthaltende, dem Acetylen entstammende Verbindung vorliege. Dieser Schluss aber ist kaum gestattet, da in der verwendeten Chromsäuremasse deutlich Salpetersäure nachgewiesen werden konnte. Möglicherweise steht die Verbindung im Zusammenhang mit den Substanzen, die Festoni und Mascarelli bei der Einwirkung von konzentrierter Salpetersäure auf Acetylen erhielten und die bezüglich ihrer äusseren Erscheinung und der Art der Zersetzung Ähnlichkeit mit dem vom Verf. gefundenen Produkt haben.

Es wurde ferner die ausgebrachte Reinigungsmasse mit Alkali verrieben und der Wasserdampfdestillation unterworfen. Dabei konnte jedoch nur Ammoniak nachgewiesen werden.

Endlich beschäftigte sich Verf. mit den Verunreinigungen des Acetylens, die nicht Acetylen sind und die er den Gasrest nennt. Für die Bestimmung des Acetylens als solchem erschien eine Methode als brauchbar, die auf der Absorption mittels rauchender Schwefelsäure beruht und welche schon v. Knorre und Arndt empfahlen.

Als Resultat dieser Versuche glaubt Verf. annehmen zu dürfen, dass das Calciumcarbid ganz geringe Mengen von Kohlenoxyd und Stickstoff eingeschlossen enthält, dass aber das Vorhandensein grösserer Mengen Kohlenoxyd auf eine zu heisse Entwickelung und sekundäre Bildung des Kohlenoxyds deutet.

Im zweiten Teile seiner Arbeit geht Verf. auf die Reinigung des Acetylens selbst ein. Er stellt dabei als Gesichtspunkte auf, dass neben der vollkommenen Reinigung ein Verfahren eine möglichst ausgiebige Reinigung zulassen solle, und dass für die Praxis der Gesichtspunkt, wieviel Kubikmeter normal verunreinigtes Acetylen von 1 kg, Masse gereinigt werden, im Verein mit dem Preis der Masse eine grosse Rolle spiele. Dazu kommt, dass das Reinigungsmittel ohne Einwirkung auf das Acetylen sein soll, um Gasverluste zu verhüten. Es soll ferner dem Gase nicht andere schädliche Beimengungen verleihen.

Im Speziellen bespricht der Verf. zunächst die einzelnen Reinigungsmassen und gelangt dabei zu folgenden Resultaten:

1. Raseneisenerz.

Die Acetylenindustrie hat in ihren Anfängen sich sehr häufig die Erfahrungen der älteren Leuchtgasindustrie zu nutze gemacht, und erst im Laufe der Zeit wurden manche Betriebseinrichtungen so modifiziert, dass sie den speziellen Eigenschaften des Acetylens angepasst waren. So wurde auch, als man die Erfahrung machte, dass die Reinigung des Acetylens unerlässlich sei, zunächst das in der Leuchtgasfabrikation als Reinigungsmittel fungierende Eisenoxydhydrat zur Anwendung empfohlen. Es fand aber kaum Verbreitung, obschon anderseits keine zahlenmässige Belege vorhanden waren, die die Unbrauchbarkeit des Raseneisenerzes für Acetylenreinigung erwiesen hätten.

Es war wohl zu vermuten, dass das Eisenoxyd als schwaches Oxydationsmittel. keine vollkommene Reinigung des Acetylens erzielen werde, aber man hätte es ja mit einem anderen Mittel kombinieren und die Wirkungsdauer der zweiten Masse auf diese Weise steigern können. Verf. untersuchte darum eine Probe Gasreinigungsmasse, wie sie ihm vom städtischen Gaswerk in Darmstadt zur Verfügung gestellt war. Es ergab sich, dass ein Acetylen, das roh im Kubikmeter 0,61 g Phosphor und 0,27 g Schwefel enthielt, nach dem Passieren des Reinigers noch einen Gehalt von 0,51 g Phosphor und 0,23 g Schwefel aufwies. Diese minimale Reinigungswirkung liesse sich noch etwas steigern dadurch, dass man die Menge des Eisenoxyds erhöht. Aber das Verhältnis zwischen Gasstrom und Reinigergrösse, wie es bei den Versuchen angewandt wurde, und bei dem für einen 25 flammigen Apparat allein der von der Reinigungsmasse selbst eingenommene Raum mindestens 12 l beträgt, kann bei Berücksichtigung praktischer Bedürfnisse nicht mehr viel vergrössert werden. Man darf deshalb das Raseneisenerz wenigstens für kleine Anlagen als durchaus ungeeignetes Mittel für die Reinigung des Acetylens ansehen.

2. Heratol.

Diese Acetylenreinigungsmasse ist von Ullmann vorgeschlagen und besteht aus einer mit Schwefelsäure oder Essigsäure angesäuerten Lösung von Bichromat, die in Kieselgur aufgesaugt ist. Sie wird von „Hera-Promethens" A.-G. für Carbid und Acetylen, in den Handel gebracht unter den Namen „Heratol."

Eine direkt von Hera-Prometheus bezogene Masse enthielt 136 g CrO_3 im kg. Mit 400 g dieser Masse wurde das in folgender Tabelle zusammengestellte Resultat erhalten.

Tabelle I.

Anzahl der Liter gereinigten Gases	Gramm Phosphor in cbm		im Reiniger zurückgehalten in % der Gesamtmenge
	Rohgas	Reingas	
0	0,65	0	100
1000	0,71	0	100
2000	0,88	0	100
2150	0,65	0,11	83
2300	1,00	0,57	43

Es ergiebt sich hieraus, dass 1 kg Heratol vom genannten Chromsäuregehalt und unter den eingehaltenen Versuchsbedingungen ca. 5 cbm Acetylen

vollkommen zu reinigen im stande ist. Während dieser Versuch mit einer tubulierten Flasche vorgenommen wurde, hat Verf. auch eine Kontrolle mit einem grossen Trockenturm ausgeführt, der 550 g der Masse fasste. Nachdem 2800 l hindurchgegangen waren, zeigte sich noch kein Phosphorgehalt, trotzdem das Rohgas 1,02 g P im cbm enthielt. Bei 3000 l war der Reiniger nur noch im stande, 50% des Phosphorgehaltes zurückzuhalten. Auf 1 kg Masse umgerechnet ergiebt sich wieder, dass 5 cbm Gas gereinigt wurden. Bei diesen Versuchen war die Ausnutzung des Chromsäuregehalts eine sehr vollkommene. Von den 136 g CrO_3 im kg waren nur noch 3,6 resp. 3,8 g CrO_3 übrig geblieben.

Eine im Winter 1900/1901 untersuchte, ebenfalls direkt bezogene Masse zeigte bei wiederholten Bestimmungen einen Gehalt von 110 bis 115 g CrO_3 im Kilogramm. Ein Dauerversuch mit dieser Masse ergab die in Tabelle II zusammengestellten Resultate. Die 500 ccm entsprechende Heratolmenge wog 300 g.

Tabelle II.

Anzahl der Liter gereinigten Gases	Reingas		Rohgas	
	P g pro cbm	S g pro cbm	P g pro cbm	S g pro cbm
0	0	0	0,64	0,57
320	0	0	0,61	0,45
1000	0	0	0,63	0,48
1300	0	0	0,59	0,71
1450	0,06	0,12	0,66	0,66
1500	0,19	1,18	0,85	0,70

Auch hieraus berechnet sich die von 1 kg gereinigte Acetylenmenge auf rund 5 cbm. Die Reinigung ist bis dahin eine vollkommene. Überhaupt, so bemerkt Verf., ist das Heratol durch die Promptheit, mit der der Reinigungsvorgang erfolgt, ausgezeichnet. Die Entfernung der Verunreinigungen scheint momentan zu erfolgen. Da wo die Masse ausgebraucht ist, macht die ursprüngliche lebhafte Orangefärbung dem bekannten Grün des Chromoxydes Platz. Diese Umfärbnng schreitet langsam mit scharfer Grenze ohne Übergang durch die ganze Masse fort. Dies bietet den Vorteil, dass man die Masse bezüglich der Strömungsgeschwindigkeit des Gases weit stärker, als dies bei den Versuchen (10 l pro Stunde und 50 ccm reinigendes Volum) geschehen ist, belasten kann, ohne die Reinigungswirkung zu schwächen. Andererseits ist es auffallend, dass trotz des wechselnden Chromsäuregehaltes stets ungefähr die gleiche Ausgiebigkeit erhalten wurde, dass also die Steigerung der Konzentration nicht für die Entfernung der Beimengungen des Acetylen verbraucht wurde. Dies lässt sich nur durch eine Einwirkung der Chromsäure auf das Acetylen selbst erklären. Eine solche findet auch in der Tat statt, wie Verf. auf folgende Weise zeigt. In einen Trockenturm wurden 300 g Masse eingefüllt und hinter diesen Turm eine Chlorcalciumröhre geschaltet, die mit 39,15 g Heratol gefüllt war. Es wurden 700 l zuerst durch den Turm und dann durch das Röhrchen geleitet. Da dieselbe Masse im besonderen Versuch 1400 l reinigte, so kam nur reines Acetylen in das Röhrchen. Auch war dies schon aus der Tatsache zu erkennen, dass der untere Teil des Turminhalts noch keine Grünfärbung zeigte. Wurde nun, nachdem 700 l Acetylen die Einrichtung passiert hatten, der Inhalt des Röhrchens titriert, so ergab er nur noch 6% Chromsäuregehalt, während dieser vorher 11% betrug.

Es sind also von den 700 l Acetylen $\frac{5 \times 39,2}{100}$ = 1,95 g Chromsäure aufgebraucht.

Auf Grund der Tabelle II lässt sich annehmen, dass 700 l Rohacetylen ca. 15 g Chromsäure verbrauchen. Es gehen also, bei der Beschaffenheit der verwendeten Masse und den gewählten Versuchsbedingungen, 13% des Chromsäuregehaltes durch die Einwirkung auf das Acetylen selbst verloren. Man sieht dies auch am Aussehen der Masse. Die Teile, bis zu denen die Beimengungen des Acetylens noch nicht gedrungen sind, bleiben zwar gelb, aber die Farbe verliert doch an Lebhaftigkeit und nimmt eine schmutzige Tönung an. Der Verlust an Acetylen ist nicht allgemein anzugeben, weil er davon abhängt, wieviel unausgebrauchte Masse das bereits gereinigte Acetylen vorfindet. In dem Röhrchen kann von den 700 l nur etwa 0,1 bis 0,2 l zerstört worden sein. Es ergiebt sich daraus die Lehre, bei Anwendung der Ullmannschen Masse verhältnismässig geringe Mengen auf einmal in den Reiniger zu geben und öfters zu wechseln. Die sonstigen vorzüglichen Eigenschaften des Heratols, besonders die rasche Zerstörung erlauben diese Anwendungsweise ohne jede Schädigung. Auch die dadurch erzeugte grössere Strömungsgeschwindigkeit pro reinigendes Volumen wird ihre günstigen Wirkungen ausüben, so dass man die im Betrieb erreichbare Ausgiebigkeit der Masse auf 6 bis 7 cbm pro kg Masse annehmen kann.

3. Die Chlorkalkmassen.

Unter den Chlorkalkmassen ist besonders das Acagin und das Puratylen bekannt.

Acagin. Das „Acagin" ist von Wolff vorgeschlagen und wird von der Allgemeinen Carbid- und Acetylengesellschaft in den Handel gebracht. Sein Hauptbestandteil ist Chlorkalk, dem ca. 15% Bleichromat zugesetzt ist. Das Bleichromat soll den Zweck haben, aus dem Chlorkalk freiwerdendes Chlor als Bleichlorid zu binden, und die dabei in Freiheit gesetzte Chromsäure soll die Oxydationswirkung des Chlorkalks unterstützen.

Die Resultate, die Verf. mit der Wolffschen Mischung erhielt, sind in Tab. III zusammengestellt. Die Masse enthielt 16% aktives Chlor und war nicht nur mit Bleichromat (15,4%), sondern auch mit 15% Schwerspat vermengt. Letztere Beimengung ist natürlich lediglich Beschwerungsmittel. Die einem Reinigervolum von 500 ccm entsprechende Menge, die zur Verwendung kam, war 250 g.

Tabelle III.

Anzahl der Liter gereinigten Gases	Reingas		Rohgas	
	Pgprocbm	Sgprocbm	Pgprocbm	Sgprocbm
0	0	0	0,62	0,54
500	0	0	0,62	0,50
1600	0	0	0,57	0,49
2000	0	Spuren	0,75	0,31
3000	0,01	0,17	0,69	0,56
3250	0,02	0,31	0,48	0,46
3350	0,11	0,09	0,51	0,23

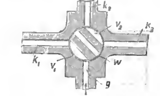
Auf Grund dieses Versuches ergiebt sich, dass 1 kg Acagin im stande ist, ca. 13 cbm Acetylen zu reinigen. Entsprechend der komplizierten Natur der schwefelhaltigen Verunreinigungen macht sich schon bald im gereinigten Gase ein geringer Schwefelgehalt geltend.

Während die Reinigung mit Acagin anfänglich eine durchaus vollkommene und auch recht ausgiebige ist, findet sich die Bedingung, dass das Acagin Acetylen nicht angreife und auch keine neuen Beimengungen dem Acetylen verleihe, nicht so vollständig erfüllt. Verf. untersuchte deshalb die Wirkung des Acagins auch in dieser Beziehung und zwar in der Weise, dass die Verbrennungsprodukte auf Chlor geprüft wurden. Die Reinigung des Acetylens geschah in einem kleinen Trockenturm, der mit 95 g Acagin angefüllt war. Das so gereinigte Acetylen wurde im Sauerstoffgebläse verbrannt und die Verbrennungsprodukte durch 2 Zehnkugelröhren gesaugt, die mit chlorfreier Natronlauge gefüllt waren. Es wurde auf diesem Wege gefunden, dass im cbm Acetylen 0,2 g Cl. enthalten waren. Um dem Einwand zu begegnen, dass das Chlor aus der frisch in Benützung genommenen Masse zunächst mechanisch mitgerissen sei, wurde eine Probe, durch die 1600 l Acetylen gegangen waren, zu einem zweiten Versuch verwendet und ausserdem noch ein Natronkalkturm vorgelegt. Aber auch dann waren bestimmbare Mengen Chlor in den Verbrennungsprodukten nachzuweisen und zwar 0,08 g pro cbm Acetylen. Damit dürfte einwandfrei nachgewiesen sein, dass das Acagin das Acetylen etwas angreift. Freilich kommt der dadurch veranlasste Acetylenverlust kaum in Betracht und in gesundheitlicher Hinsicht dürfte ebensowenig eine Schädigung dadurch erwachsen. (Schluss folgt.)

Vorrichtung zum abwechselnden Anzünden und Auslöschen von Gaslampen zum Zwecke der Reklamebeleuchtung von Franz R. Conrad in Berlin. Es sind bereits Reklamebeleuchtungen mit Hülfe von Gaslicht bezw. Gasglühlicht bekannt, welche die Aufmerksamkeit des Publikums erregen sollen durch abwechselndes Leuchten und Verlöschen einer oder mehrerer hinter einem Transparent oder dergl. stehenden Lampen oder durch abwechselndes Leuchten und Verlöschen mehrerer miteinander verbundener, verschiedenfarbiges Licht ausstrahlender Lampen, wobei jeder Gasbrenner mit einem Kleinsteller oder Selbstzünder ausgerüstet ist und das abwechselnde Anzünden und Auslöschen durch ein Uhrwerk oder dergl. bewirkt wird.

Die nachstehend beschriebene neue Konstruktion zeichnet sich durch ausserordentliche Einfachheit der Umschaltvorrichtung vor den älteren aus; auch verbraucht sie, da der das Umschalten bewirkende Hahn unmittelbar an der Welle des Motors angebracht werden kann, sehr wenig Kraft.

Bei dieser Vorrichtung geschieht das Anzünden und Löschen der miteinander verbundenen Lampen durch die gleichmässig und stets in einem Sinne erfolgende Drehung eines gemeinsamen Hahnes (vergl. Abb.), welcher in seinen verschiedenen Stellungen die Hauptgaszuleitung der Reihe nach mit den nach den einzelnen Lampen führenden Zweigleitungen verbindet und die anderen Zweigleitungen absperrt.



Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einer mit einem Uhrwerk, einem kleinen Motor oder dergl. versehenen Welle, welche die Fortsetzung des Hahnkükens bildet und bei ihrer stets in einem Sinne erfolgenden gleichmässigen Drehung der Reihe nach die das Gas zuführende Hauptleitung mit den zu den einzelnen Lampen führenden Zweigleitungen k_1 k_2 k_3 verbindet. An dem Hahnküken sind zu diesem Zwecke Kanäle oder dergl. v_1 w v_2 vorgesehen, welche die Verbindung der Hauptleitung mit den Zweigleitungen herstellen.

Bei der in der Abb. dargestellten Stellung des Hahnes bezw. der Welle ist die Hauptleitung g mit der Zweigleitung k_1 verbunden, bei der weiteren, beispielsweise im Sinne des Uhrzeigers erfolgenden Drehung der Welle wird diese Verbindung abgesperrt und dafür durch den Kanal w die Hauptleitung g mit der Zweigleitung k_2, welche zu der zweiten Lampe führt, verbunden und letztere zum Leuchten gebracht.

Bei der weiteren Drehung wird diese Verbindung wieder abgesperrt, und es wird durch den Kanal v_2 die Hauptleitung g mit der nach der dritten Lampe a_3 führenden Zweigleitung k_3 verbunden und die dritte Lampe zum Leuchten gebracht. Dieser Vorgang wiederholt sich bei jeder Umdrehung der Welle bezw. des Hahnes. Sind die drei Lampen mit verschieden gefärbten Gläsern ausgerüstet, etwa mit einem roten, mit einem grünen und mit einem blauen Glase, so wird der Reihe nach abwechselnd ein roter, grüner und blauer Lichtschein die Aufmerksamkeit des Publikums erregen.

(Nach der Zeitschr. für Beleuchtungswesen.)

Verwendung von Acetylenbeleuchtung auf Hochseefischereischiffen. Im Anschluss an die im vorigen Hefte (Seite 105) gegebene Mitteilung, dass sich bereits seit mehreren Jahren zahlreiche schottische Hochseefischer mit Erfolg des Acetylenlichtes bedienen, können wir ergänzend berichten, dass auch auf deutschen Fischdampfern schon seit längerer Zeit das Acetylenlicht benutzt wird und zwar hat die Hanseatische Acetylengas-Industrie A. G. in Hamburg die Apparate und Einrichtungen dazu geliefert. Wie uns bekannt ist, hat sich kürzlich der Besitzer des Geestemünder Fischdampfers „Präsident Herwig" dahin geäussert, dass die Acetylenanlage „zu seiner vollsten Zufriedenheit arbeite." Die Schotten sind uns also in dieser Hinsicht nicht etwa voraus. v.

Verwendung des Acetylenlichts bei Bränden und in Gruben. In der Generalversammlung des Feuerwehrvereins in Chotieschau (Böhmen) wurde der Ankauf von zwei grossen Acetylenlampen beschlossen, ein erfreulicher Beweis dafür, dass die Nützlichkeit der Acetylenbeleuchtung bei Bränden weitere Anerkennung findet. Ferner wurde in der am 2. und 3. April unter Vorsitz des Oberberghauptmanns v. Velsen in Berlin abgehaltenen Sitzung der Stein- und Kohlenabfall-Kommission beschlossen, die Versuche mit der Acetylenbeleuchtung in einer Reihe von Gruben fortzusetzen.



HANDELSNACHRICHTEN.

Carbidmarktbericht. Durch eine Reihe von Tagesblättern geht folgende Mitteilung über einen Beschluss des Calciumcarbidsyndikats:

„Am 28. April wurde in der in Baden-Baden stattgefundenen Generalversammlung einstimmig beschlossen, die Preise für die Schweiz und Süddeutschland auf Kostenpreise herabzusetzen. Der Verkaufspreis für den Norden soll jedoch bedeutend höher gehalten werden. Den Konsum im Norden wird dann das Syndikat, um Frachtersparnisse zu machen, von seinen norwegischen und schwedischen Werken aus decken."

Die Mitteilung ist in der gemeldeten Form nicht richtig. Wie soll es — ausser vielleicht im Detailhandel — möglich sein, in Süddeutschland ganz niedrige, in Norddeutschland dagegen bedeutend höhere Preise zu halten, wenn man bedenkt, dass man für etwa 2 M. pro 100 kg schon einen Waggon durch halb Deutschland schicken kann? Tatsache ist, dass sich an den im letzten Hefte von uns mitgeteilten Preisen inzwischen nichts geändert hat. Die am 22. April in Kraft getretene Preisermässigung war für Süddeutschland von Anfang an eine bedeutendere als für Nord- und Westdeutschland, und zwar betrug sie im Süden durchschnittlich 1,50 M. mehr für 100 kg. Die dem Syndikat nicht angehörigen Händler und Fabriken lehnen sich im allgemeinen an die Syndikatspreise an.

Das Brandenburgische Carbidwerk wollte nach den uns gewordenen Mitteilungen am 13. Mai mit der regulären Fabrikation beginnen. v.

Geschäftsbericht der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie, Aktiengesellschaft in Hamburg. Bei 250000 M. Aktienkapital schliesst die Gesellschaft für 1902 mit einem Verlust von 66168 M. ab, der in der Hauptsache der Ungunst der Witterung im vergangenen Sommer zugeschrieben wird. Der Bericht betont, dass die Vergrösserung resp. Erneuerung des Geschäftskapitals nunmehr zur Notwendigkeit geworden ist, dahingehende Vorschläge sollen einer zu diesem Zwecke einzuberufenden Generalversammlung unterbreitet werden. In der Generalversammlung wurde nach längeren Ausführungen des Vorsitzenden, der die Gründe des ungünstigen Abschlusses näher erläuterte, die Jahresrechnung genehmigt und Entlastung erteilt. Der Vorstand hatte noch darauf hingewiesen, dass im allgemeinen die Hoffnungen auf das Acetylengeschäft überschätzt worden waren; es hätte sich eine grosse Konkurrenz gebildet, die das Geschäft naturgemäss erschwerte. Man sei jetzt jedoch auf dem Wege, einen Zusammenschluss der Acetylengesellschaften zu bewerkstelligen, nachdem ein grosser Teil der Konkurrenz das Geschäft wegen Misserfolgs ganz aufgegeben habe. Der in diesem Jahre bis jetzt vorliegende Auftragsbestand sei grösser als die gesamten im Vorjahr ausgeführten Aufträge, so dass sich ein besseres Resultat erwarten lasse. Das Vertrauen der Städte in Acetylenanlagen scheine wiederzukehren, nachdem es durch unzweckmässige Anlagen, die häufige Explosionen hervorgerufen hätten, erschüttert worden sei.

Die durch diesen Bericht auch weiteren Kreisen bekannt werdenden Bestrebungen, einen engeren Zusammenschluss der Acetylengasgesellschaften herbeizuführen, werden, wenn sie zu stande kommen, in erster Linie auf dem Gebiete des Zentralenbaues die weitere Ausbreitung des Acetylenlichtes ausserordentlich fördern, da damit namentlich auch den nach jeder Richtung verderblichen Preisunterbietungen, auf die man jetzt auf Schritt und Tritt stösst, ein Ende gemacht werden dürfte. v.

Die Acetylenindustrie in Ungarn im Jahre 1902. In Ergänzung des Berichts über die Carbid- und Acetylenindustrie in Ungarn in Heft 9, S. 102 teilen wir nachstehend noch eine Zusammenstellung der Kosten der verschiedenen Beleuchtungsarten mit.

Unter Zugrundelegung des dort angegebenen Carbidpreises von 38 k. für Engros- und 40 k. für Detailverkäufe pro 100 kg ab Lager stellen sich die Kosten des Acetylenlichtes, abgesehen von den Amortisationskosten der Installationen, pro 100 Hefnerkerzen auf 10 Heller, während sich nach den Lokalpreisen die übrigen Beleuchtungsarten pro je 100 Hefnerkerzen, wie folgt, stellen:

Auer-Gasglühlicht (Konsum 200 l) . . .	auf	4 Heller,
Elektrische Bogenlampen (Kons. 100 Watt)	„	10 „
Elektrisches Glühlicht (Konsum 350 Watt)	„	35 „
Kohlengas, Schnittbrenner (Kons. 1000 l)	„	20 „
Petroleumlicht (Konsum 350 g)	„	21 „
Nernstsches Glühlicht (Konsum 160 Watt)	„	16 „ .

Des weiteren wird berichtet, dass das neu erlassene ministerielle Normativ für die Carbid- und Acetylenapparatenfabrikation seiner liberalen Bestimmungen wegen den Erwartungen der Fachkreise nicht entsprechen soll. Letztere sind der Meinung, dass dasselbe nicht geeignet sein dürfte, den Markt von den leichtfertig und ohne irgend welche Sachkenntnis erzeugten, daher gefährlichen und die wirkliche Acetylenindustrie schädigenden Fabrikaten zu befreien.

Acetylen-Werk der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen. Die Gesellschaft zeigt den Tod ihres bisherigen Teilhabers und Mitarbeiters Emil Schaeufeler an und teilt gleichzeitig mit, dass der bisherige Prokurist Paul Pfälzer als Vorstand bestellt ist.

Oettingen (Bayern.) Hier wird eine Acetylenzentrale von der Firma Gesellschaft für Gaskarburation Keller & Knappich, G. m. b. H. errichtet.



NOTIZEN.

Der Anschluss des Deutschen Reichs an die Internationale Union zum Schutze des gewerblichen Eigentums. Mitgeteilt vom Verbande deutscher Patentanwälte. Am 20. März 1883 ist in Paris zwischen einer Anzahl Staaten eine Übereinkunft zum Schutze des gewerblichen Eigentums getroffen worden (Union pour la protection de la propriété industrielle), die den Zweck verfolgt, den Angehörigen und Eingesessenen der betreffenden Staaten mit Bezug auf Erfindungspatente, gewerbliche Muster oder Modelle, Fabrik- oder Handelsmarken und Handelsnamen gewisse Vorrechte zu gewähren.

Die Bestimmungen jener Übereinkunft sind durch eine Zusatzakte d. d. Brüssel, den 14. Dezember 1900 abgeändert worden, und der Reichstag hat in den Sitzungen vom 13. und 15. Mai 1901 den Beitritt des Deutschen Reiches beschlossen.

Ferner hat der Reichstag den durch die Union erforderlichen Abänderungen an dem Übereinkommen zwischen dem Deutschen Reich einerseits und der Schweiz und Italien andererseits zugestimmt, und am 21. März 1903 ist dem Schweizer Bundesrat die Anzeige zugestellt worden, dass das Deutsche Reich der Internationalen Union mit Rechtswirkung vom 1. Mai d. Js. ab beigetreten ist.

I. Unionsstaaten.

Mitglieder der Union sind folgende Staaten: Belgien, Brasilien, Curaçao, Dänemark, Deutschland, San Domingo, Frankreich, Grossbritannien, Italien, Japan, Neuseeland, Niederlande, Niederländisch-Indien, Norwegen, Portugal, Queensland, Schweden, Schweiz, Serbien, Spanien, Surinam, Tunis und Vereinigte Staaten von Nordamerika. Von diesen Staaten haben San Domingo, Brasilien und Serbien die Brüsseler Beschlüsse noch nicht ratifiziert, so dass die nachstehenden Ausführungen zunächst nur für die übrigen genannten Staaten gelten. Die Niederlande und Serbien besitzen kein Patentgesetz.

II. Priorität.

Patente. Die Angehörigen oder Eingesessenen, die in irgend einem der vertragschliessenden Staaten vorschriftsmässig eine Patentanmeldung eingereicht haben, geniessen in den anderen Staaten ein Prioritätrecht von zwölf Monaten. Es ist jedoch zweifelhaft, ob ein solches Patent gegenüber denjenigen Personen wirksam ist, welche die Erfindung in dem Lande der Nachanmeldung während dieses Jahres gutgläubig in Benutzung genommen haben (Vorbenutzungsrecht).

Es ist zweifelhaft, ob die Priorität auch im Falle der Abweisung einer deutschen Anmeldung dennoch geltend gemacht werden kann. Will man sich also den Vorteil der Priorität in Zweifelsfällen unter allen Umständen sichern, dann ist eine rechtzeitige weitere Anmeldung in einem Unionstaat ohne Patentprüfung zu erwägen. Die Priorität gilt für die Erfindung, wie sie in der Erstanmeldung, nicht etwa wie sie verändert in dem auf die Anmeldung erteilten Patent dargestellt ist.

Muster. Bei Geschmacksmuster gilt eine viermonatliche Prioritätfrist von dem Tage der Anmeldung ab. Bei Gebrauchsmustern gilt in jedem Falle mindestens eine viermonatliche Prioritätfrist von dem Tage der Anmeldung ab. Über die Möglichkeit einer Inanspruchnahme einer zwölfmonatlichen Frist sind die Ansichten geteilt, — sie ist ausgeschlossen für die Nachanmeldung in Italien, — so dass auch hier die gleichzeitige Anmeldung eines Patents in einem anderen Staat der Union in Frage kommen kann, wenn die zwölfmonatliche Frist unter allen Umständen in Anspruch genommen werden soll.

Warenzeichen. Die Prioritätfrist für die Anmeldung von Warenzeichen beträgt vier Monate von dem Tag der Anmeldung ab.

III. Ausübung und Einführung der Erfindung.

Zur Ausübung der Erfindung ist eine Minimal-Frist von drei Jahren festgesetzt, welche in den meisten Staaten von dem Tage der dortigen Anmeldung läuft; die Nichtausübung der Erfindung kann unter Umständen entschuldigt werden. Es wird angenommen, dass solche Ausübungsfristen, welche am 1. Mai 1903 noch nicht abgelaufen sind, eine Verlängerung auf diese drei Jahre erfahren.

Die Einführung des patentierten Gegenstandes nach Frankreich aus einem Unionstaat zieht nicht mehr den Verfall des französischen Patents nach sich.

Die Einführung patentierter Gegenstände ist aber nicht als eine Ausübung der Erfindung in Frankreich anzusehen.

IV. Rechtskraft des Anschlusses.

Die Rechtswirkungen der Union treten für das Deutsche Reich am 1. Mai 1903 in Kraft.

Für jede Anmeldung, die am 1. Mai 1903 oder später in einem Unionstaat eingereicht wird, kann das Prioritätrecht in jedem anderen Staat für die entsprechende während der Prioritätfrist erfolgte Anmeldung geltend gemacht werden.

Für den Zeitpunkt und die Art der Geltendmachung der Priorität sind die Vorschriften in den einzelnen Staaten verschieden.

Anmeldungen, die vor dem 1. Mai 1903 bewirkt sind, begründen und geniessen in Deutschland kein Prioritätrecht.

V. Gebrauchsmuster und unlauterer Wettbewerb.

Mit dem Beitritt des Deutschen Reiches zur Union geniessen Angehörige oder Eingesessene der Unionstaaten in Deutschland Gebrauchsmuster-Schutz, mag ein Prioritätrecht in Anspruch genommen werden oder nicht.

Dasselbe gilt bezüglich des Gesetzes zur Bekämpfung des unlauteren Wettbewerbes vom 27. Mai 1896.

VI. Sonderverträge und Übergangsbestimmung.

Das Deutsche Reich ist den weiteren im Innern der Union abgeschlossenen Sonderverträgen noch nicht beigetreten, nämlich:

1. dem Abkommen von Madrid vom 14. April 1891, betreffend die Internationale Eintragung von Fabrik- und Handelsmarken,
2. dem Abkommen von Madrid vom 14. April 1891, betreffend die Unterdrückung falscher Herkunftsbezeichnungen auf Waren.

Gleichzeitig mit dem Anschluss des Deutschen Reiches an die Internationale Union treten veränderte Abkommen zwischen dem Deutschen Reich einerseits und der Schweiz und Italien andererseits in Kraft.

Die Änderungen betreffen insbesondere die Prioritätfristen, die sich vom 1. Mai 1903 an nach den Bestimmungen der Internationalen Union richten. Für diejenigen Erfindungen, Muster und Modelle, Fabrik- und Handelsmarken, die vor dem 1. Mai angemeldet worden sind, kann die Frist entweder nach den Unionbestimmungen oder nach den älteren, jetzt ausser Kraft tretenden Übereinkommen berechnet werden, wie dies dem Anmelder günstiger ist.

Für die in Deutschland als Gebrauchsmuster, in Italien als Erfindung angemeldeten Gegenstände wird die Prioritätfrist, wenn die Anmeldung zuerst in Deutschland bewirkt ist, auf vier Monate, wenn dieselbe zuerst in Italien bewirkt ist, auf 12 Monate bemessen.

Bezüglich der Ausübung bleiben die Bestimmungen der früheren Übereinkommen in Kraft. Es gilt also in Italien bezw. in der Schweiz eine patentierte Erfindung für ausgeübt, wenn die Ausführung in Deutschland erfolgt ist oder umgekehrt.

(Nach der Deutschen Techniker-Zeitung.)

Die Anmeldungen zur Weltausstellung in St. Louis 1904 haben beim Reichskommissar, Berlin W. 35, Schöneberger Ufer 22, zu erfolgen. Zur Anmeldung dient ein Formular, welches in beliebiger Anzahl kostenfrei vom Reichskommissariat bezogen werden kann. Nachdem die Anmeldung erfolgt und die Zulassung zur Ausstellung ausgesprochen ist, erhalten die Aussteller alle erforderlichen weiteren Informationen vom Reichskommissar durch Zirkularschreiben unmittelbar. Insbesondere wird darin bekannt gegeben werden, bis wann, in welcher Verpackung und wohin die Ausstellungsgegenstände zu senden sind, welche Vorschriften bezüglich des Transportes zur Erlangung der ermässigten Frachtsätze und der Zollfreiheit im Ausstellungs- und Erzeugungslande zu beobachten bleiben. Soweit Kollektivausstellungen von besonderen Arbeitskomitees organisiert werden, wird den Ausstellern, welche für die betreffenden Gruppen angemeldet haben, vom Reichskommissar anheimgestellt werden, sich diesen anzuschliessen, und gleichzeitig werden die in Betracht kommenden Stellen namhaft gemacht werden. Auch wird im Reichskommissariat auf jede Anfrage bereitwilligst Auskunft erteilt, für welche Gruppen Kollektivausstellungen in der Bildung begriffen und wohin für diese die Anmeldungen zu richten sind. Die Frist zur Anmeldung läuft mit dem 1. Juni d. J. ab. Die Ausstellung wird am 30. April 1904 eröffnet und am 1. Dezember 1904 geschlossen.

Acetylen in China. Zu unserer im vorigen Hefte gemachten Mitteilung über die vom Engländer F. H. Williams in Shanghai errichteten Acetylen-Anlagen in China wird uns geschrieben, dass bereits im Jahre 1898 eine in Shanghai gegründete Schweizerfirma, die Herrn L. Vrard & Cie. aus La Chaux-de-Fonds, Acetylenbeleuchtungs-Anlagen mit den Apparaten der Firma Pärli & Brunschwyler in Biel (Schweiz) ausgeführt haben.

Keroslicht. Das Keroslicht fängt an, der Acetylenbeleuchtung mehr und mehr Concurrenz zu machen. Auf die von anderer Seite gebrachte Meldung dass man in Stuhm (Westpreussen) eine Acetylenanstalt bauen wolle, schreibt uns der Magistrat jener Stadt „dass er beschlossen habe, nicht Acetylen-, sondern Keroslicht-Beleuchtug anzuschaffen.



PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 4. Mai 1903.)

Kl. 26b. G. 17329. Acetylenerzeuger. — Gasindustrie Ulm a. D. G. m. b. H., Ulm a. D. 23. 12. 01.

Patenterteilungen.

Kl. 26b. 142340. Vorrichtung zur Carbidzuführung bei Acetylengaserzeugern. — Edward Sutton Titus, Hempstead, V. St. A.; Vertr.: H. Neubart,

Pat.-Anw., u. F. Kollm, Berlin N.W. 6. 28. 8. 00. — T. 7109.

Kl. 26b. 142341. Acetylenerzeuger. — André Ponzevera, Rosendael b. Dünkirchen; Vertr.: Hugo Pataky u. Wilhelm Pataky, Berlin N.W. 6. 16.6. 01. — P. 12663.

Kl. 26b. 142516. Carbideinführungsvorrichtung. — Alois Schubeck, München, Goethestr. 70. 19. 7. 01. — Sch. 17540.

Kl. 26b. 142517. Acetylenentwickler mit Wasserzufluss. — Karoline Ziegler geb. Gerwig, Ulm a. D., Olgastr. 29. 14. 5. 02. — Z. 3580.

Kl. 26b. 142518. Wasserzuführer an Acetylenentwicklern. — Henry Hawkins u. Samuel Henry Hawkins, London; Vertr.: Arthur Haehnel, Berlin, Krautstr. 1. 4. 9. 02. — H. 28836.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft
sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin SW., Hafenplatz 4 erbeten.
Briefe an die Geschäftsstelle sind zu adressieren: Berlin SW., Wilhelmstr. 9.

Hauptversammlung.

(Vorläufige Mitteilung.)

Die diesjährige Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins findet in den Tagen vom 7. bis 9. August zu Eisenach statt.

Indem wir dies schon heute zur Kenntnis unserer Mitglieder bringen, bitten wir, etwaige Vorträge zu dieser Hauptversammlung baldigst anzumelden.

Darmstadt, im Mai 1903.

Dr. Dieffenbach, Vorsitzender.

Internationaler Kongress für angewandte Chemie.

In den Tagen vom 2. bis 8. Juni d. J. findet zu Berlin der V. Internationale Kongress für angewandte Chemie statt. Die Vorträge für Carbid und Acetylen werden in der Abteilung für Elektrochemie (Sektion X) gehalten mit Ausnahme des von Herrn Professor Moissan-Paris für die Hauptversammlung angemeldeten Vortrages über Metallcarbide.

Bis jetzt sind an Vorträgen angemeldet:

Herr Direktor Gall-Paris: Über Probenahme und Analyse des Carbides,

Herr Professor Dr. J. H. Vogel-Berlin: Über Verunreinigungen des technischen Acetylens.

Sobald darüber Mitteilungen vorliegen, wo und wann diese Vorträge gehalten werden, werden wir dies bekannt geben. Jedenfalls fordern wir diejenigen unserer Mitglieder, welche an dem Kongress teilnehmen, auf, sich in der Abteilung für Elektrochemie mit einschreiben zu lassen.

Darmstadt und Charlottenburg, im Mai 1903.

Der Vorsitzende der Vereins:	Der Vorsitzende des techn. Ausschusses:
Dr. Dieffenbach.	Dr. A. Frank.



☛ Der heutigen Nummer liegt ein Prospekt der „Acetylena“ G. m. b. H. in Nürnberg bei, den wir der besonderen Beachtung unserer geschätzten Leser empfehlen.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. **Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.
Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 1. Juni 1903. **Heft 11.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

GUTACHTEN BETREFFEND DIE AEROGENGASZENTRALE IN KELHEIM (NIEDER-BAYERN)

erstattet an den Deutschen Acetylenverein zu Berlin[1])
von Professor Dr. *J. H. Vogel*-Berlin und Dr. *N. Caro*-Berlin.

Am 28. November 1902 ist die von der Aerogengasgesellschaft in Hannover erbaute Aerogengaszentrale in Kelheim dem Betriebe übergeben worden. Nachdem dieselbe 8 Wochen im Betriebe gewesen war, haben wir sie in den Tagen vom 24. bis 26. Januar 1903 einer eingehenden Besichtigung und Prüfung unterzogen und dabei insbesondere auch an Ort und Stelle photometrische und kalorimetrische Untersuchungen angestellt. Von den im Rohrnetz abgeschiedenen Kondensaten haben wir ferner an verschiedenen Stellen Proben entnommen, und dieselben später im Laboratorium untersucht.

Über das Ergebnis dieser Studien berichten wir wie folgt:

Die Stadt Kelheim mit 3750 Einwohnern und rund 450 Häusern ist an der rechten Seite der Altmühl einige Kilometer vor deren Einmündung in die Donau gelegen. Nur ein kleiner Teil der Stadt liegt links von der Altmühl. Ebenfalls auf der linken Seite der Altmühl, etwa 700 bis 800 m von den letzten Häusern entfernt, liegt die Gasanstalt. Dieselbe ist in einem massiven Gebäude untergebracht und enthält den eigentlichen Gasbereitungsraum, den Motorraum, sowie den Heizraum. Unmittelbar daran stossend befindet sich das massive Gebäude, in welchem der Gasbehälter aufgestellt ist. Im Gasbereitungsraum sind aufgestellt: der Solinbehälter, der Solinverteiler, 3 Gaserzeuger, der Stationsgasmesser, der Druckregler, sowie eine Pumpe zum Füllen des Solinbehälters. Im Motorraum steht ausser dem Motor noch ein Druckregler für denselben.

In etwa 50 Schritt Entfernung vom Anstaltsgebäude ist das massive Häuschen zur Lagerung des Solins errichtet. Mit Hilfe der soeben erwähnten Pumpe wird von hier das Solin für gewöhnlich direkt aus den Fässern in den Solinbehälter des Gasbereitungsraumes gedrückt. Nur wenn der Inhalt eines Solinfasses zu etwa $^4/_5$ verbraucht ist, muss der Rest durch Ausgiessen in ein Gefäss entleert werden und wird dann dieser Solinrest direkt übergeführt, da in diesem Falle das weitere Überpumpen auf Schwierigkeiten stösst.[2])

[1]) Ein ganz gleichlautendes Gutachten wurde dem Magistrat zu Kelheim erstattet.

[2]) Nach schriftlicher Mitteilung des Magistrats der Stadt Kelheim vom 20. Mai 1903 soll dieser Übelstand inzwischen beseitigt sein.

Die ganze Anstalt macht ebenso wie die darin aufgestellten Apparate einen soliden Eindruck. Jeder der 3 aufgestellten Gaserzeuger sollte nach der gegebenen Garantie stündlich die Herstellung von 30 cbm Gas gestatten. Diese Leistung war voll eingehalten, da man nach Mitteilungen des Magistratssekretärs bei gleichzeitiger Inbetriebsetzung damit stündlich 102 bis 108 cbm Gas erzeugen kann.

Der Gasbehälter hat einen nutzbaren Fassungsraum von 112 cbm.

Die Heizung der ganzen Anstalt erfolgt durch eine Warmwasserheizung. Da es vorgeschrieben ist, dass im Gaserzeugungsraum die Temperatur niemals unter 10 °C., im Gasbehälterraum niemals unter 0 °C. sinken darf, so ist die Heizung während des ganzen Winters erforderlich, sofern nicht etwa so warme Witterung eintritt, dass die Aussentemperatur auch am Abend noch über +10 °C. beträgt.

Am 24. Januar, nachmittags 2 Uhr betrug der Druck vor dem Druckregler 170 mm, hinter demselben 135 mm, gegen 170 bezw. 130 mm am 25. Januar 7 1/4 Uhr abends.

Zur Bedienung ist ein Gasmeister (Rohrmeister) angestellt. Ausserdem wird noch ein Arbeiter beschäftigt, dem insbesondere auch das weiter unten noch näher erwähnte regelmässige Abpumpen der Kondensate aus dem Rohrnetz obliegt. Zum Bedienen der Strassenlaternen sind ferner zwei Arbeiter angestellt, doch ist die Anstellung von zwei weiteren Personen für diese Arbeit aus dem noch unten zu erwähnendem Grunde in Erwägung gezogen, zumal man sich davon mit Recht den weiteren Vorteil verspricht, dass die durchschnittliche Brennzeit der Strassenlaternen etwas abgekürzt werden kann.

Erfahrungsgemäss sind nach Mitteilungen des Magistratssekretärs und des Rohrmeisters in der Anstalt aus 1 kg Solin im Durchschnitt 4 cbm Gas erzeugt worden, abgesehen von den ersten Wochen, während welcher Zeit, wie weiter unten dargelegt wird, ein Solin benutzt wurde, das den Vorschriften nicht entsprach, weil es erhebliche Mengen hochsiedender Kohlenwasserstoffe enthielt und deshalb ca. 20 % Rückstand ergab, die überhaupt nicht mit vergast wurden. Bemerkt sei, dass das seit Januar 1903 durch Vermittelung der Aerogengasgesellschaft Hannover bezogene Solin mit 37 M. pro 100 kg frei Bahnhof Kelheim einschliesslich Rückfracht der leeren Fässer bezahlt wurde. Die Fässer sind Eigentum der Stadt Kelheim. Es sind 10 solcher Fässer vorhanden.

Die Länge des Rohrnetzes beträgt 7,5 km. Dasselbe ist in seiner ganzen Ausdehnung 1,10 m tief verlegt. Die Weite der Rohre schwankt zwischen 150, und 40 mm, und zwar sind verwandt worden Rohre von 150, 125, 100, 80, 65, 50 und 40 mm Durchmesser. Die Weite von 150 mm ist nur für den Hauptstrang von der Gasanstalt bis zur Stadt in einer Länge von ca. 700 m zur Verwendung gekommen. Die Hauptrohre in der Stadt sind 80 und 100 mm weit.

Es sind im ganzen 26 Wassertöpfe vorhanden, welche während der bisherigen Betriebszeit meist einmal wöchentlich geleert wurden. Sie enthielten dann im Durchschnitt 1 bis 1 1/2 Liter durch Teer usw. braun gefärbtes Benzin (Solin). Die Menge der Kondensate in den Wassertöpfen schwankte ausserordentlich. Im allgemeinen war sie nach Aussagen sowohl des Magistratssekretärs wie auch des Rohrmeisters und des Arbeiters, dem die regelmässige Entleerung oblag, bei strenger Kälte grösser gewesen als bei Tauwetter, doch soll hier eine Regelmässigkeit nicht zu beobachten gewesen sein, da es gelegentlich auch vorgekommen sei, dass bei strenger Kälte in einem Kondenstopfe kein Kondensat, in einem anderen, nicht weit davon entfernt liegenden, grosse Mengen Kondensate enthalten gewesen seien. In dem unmittelbar bei der Gasanstalt aufgestelltem Wassertopfe (Nr. 1), welcher das Kondensat der ersten 700 bis 800 m Rohrleitung aufzunehmen hat, sollen nach Aussage des Magistratssekretärs und des Rohrmeisters alle 6 Tage rund 4 l Benzin zur Abscheidung gelangt sein.

Nachdem das Rohr etwa 925 m von der Gasanstalt auf dem linksseitigen Ufer der Altmühl entlang geführt ist, ist der Hauptstrang über die Altmühl unmittelbar unter der Brücke lediglich in Filz verpackt verlegt. Es wurde allseitig mitgeteilt, dass die erbauende Aerogengasgesellschaft von vornherein erklärt habe, wenn an dieser Stelle nicht ein besserer Wärmeschutz für das Rohr eingebaut werde, könnten Unzuträglichkeiten daraus entstehen. Ein solcher Wärmeschutz war jedoch aus rein äusseren Ursachen bis jetzt noch nicht angelegt worden. Infolgedessen waren in dem unmittelbar vor der Brücke gelegenen Wassertopfe Nr. 2, welcher das Kondensat aus dem Hauptrohr bis zur Mitte der Altmühl aufzunehmen hat, stets ausserordentlich grosse Mengen Benzin abgesondert worden. Am 23. Januar sollen nach den übereinstimmenden Aussagen des Rohrmeisters und des Arbeiters aus diesem Wassertopfe (Fassungsraum ca. 25 l) rund etwa 104 l Benzin abgepumpt sein, 24 Stunden später wurden aus demselben schon wieder 13 l Benzin abgepumpt, wobei bemerkt sei, dass am 24. Januar während der Tageszeit Tau-

wetter herrschte und in der Nacht vom 23./24. Januar die niedrigste Temperatur nur -5°C betragen hatte.

Aus einigen Wassertöpfen wurden Proben des abgesonderten Benzins entnommen, und zwar an folgenden Stellen:

Nachdem das Rohrnetz an der linken Seite der Altmühl in der vorerwähnten Weise etwa 925 m bis zur Altmühlbrücke geleitet ist, wird, wie oben bereits erwähnt, der Hauptstrang des Rohres über die Altmühl nach der eigentlichen Innenstadt geführt. Ein Zweigrohr ist jedoch mehrere Meter vor der Altmühlbrücke, also vor jener Stelle, an welcher das der Kälte ausgesetzte Rohr unter der Brücke liegt, nach der links von der Altmühl gelegenen Vorstadt abgezweigt. Diese Abzweigung hat dort verschiedene tote Enden. Aus den hier gelegenen Wassertöpfen 4 und 5, die unter einander nicht in Verbindung stehen, sich im übrigen aber ziemlich nahe liegen, wurden Proben entnommen. Wassertopf 4 ist etwa 1352 m, Wassertopf 5 etwa 1350 m von der Gasanstalt entfernt.

Beide Wassertöpfe waren nach Aussage des Arbeiters, der die Entleerung regelmässig vornimmt, seit etwa 10 Tagen nicht entleert worden; in Wassertopf 4 befanden sich ca. 6 l, in Wassertopf 5 ca. $2\frac{1}{2}$ l Kondensate. Von dem Inhalt beider Wassertöpfe wurde je eine Probe entnommen.

Eine weitere Probe wurde aus Wassertopf 15 (Schleiferturm) entnommen, der in der eigentlichen Innenstadt gelegen, ca. 1612 m von der Gasanstalt entfernt ist. Das hier durchströmende Gas hatte also in dem Hauptrohre die Brücke über die Altmühl passiert. In dem Wassertopfe hatten sich etwa 2 l Benzin abgesondert, nachdem reichlich 8 Tage seit der letzten Entleerung vergangen waren.

Aus dem am äussersten Ende der Stadt vor der Schwanenwirtschaft gelegenen Wassertopfe 24 (direkte Entfernung bis zur Gasanstalt 2050 m) war bei der 12 Tage vorher erfolgten Entleerung nach den übereinstimmenden Aussagen des Arbeiters sowie des Schwanenwirtes eine besonders grosse Menge Kondensate abgepumpt worden. Der Versuch, auch aus diesem Wassertopfe eine Probe des Kondensates zu entnehmen, scheiterte daran, dass derselbe solches überhaupt nicht enthielt.

Es sind im ganzen 104 Strassenlaternen vorhanden, davon 48 freistehende Kandelaber, während die übrigen 52 an Häusern hochgeführt sind. Ausserdem waren an das Rohrnetz bis zum 24. Januar 80 Häuser angeschlossen; die Installation ist zur Zeit jedoch noch nicht beendigt.

Die Kosten der ganzen Anlage haben, abgesehen von den Hausanschlüssen, rund 55000 M. betragen. Hierzu kommen noch die von der Gemeinde selbst ausgeführten Erdarbeiten für den Rohrgraben mit 4000 M. und die Kosten der Gebäude mit 7000 M., ausserdem noch die Erwerbskosten für das Grundstück, auf dem die Gasanstalt steht, das jedoch gleichzeitig mit für das Wasserwerk benutzt wird. Es haben gekostet:

3 Gaserzeuger	2250 M.
Stationsgasmesser . . .	1900 „
Motor	900 „
Gasbehälter	7500 „
Heizanlage	500 „
100 Laternen	7000 „

Seitens der Aerogengasanstalt ist der Stadt Kelheim folgendes garantiert worden:

1. Bei Verwendung eines Solins, das aus Kohlenwasserstoffen besteht, deren höchster Siedepunkt nicht über 80° C. hinausgeht und bei einem Mindestdruck hinter dem Druckregler in der Gasanstalt von 130 mm soll betragen:

a) die Helligkeit von Brenner Nr. 0 bei 100 l Stundenverbrauch 40 Hefnerkerzen.

b) die Helligkeit von Brenner Nr. 1 bei 150 l Stundenverbrauch 65 Hefnerkerzen,

2. Das Aerogengas darf sich auch bei einer Kälte bis zu -25°R. weder in den Apparaten noch in der Rohrleitung oder in dem Gasbehälter nicht derart kondensieren, dass der Betrieb in der Weise gestört wird, dass die an das Rohrnetz angeschlossenen Gasflammen an der in § 11 des Vertrages (vorstehend unter 1 mitgeteilt) bezeichneten Leuchtkraft mehr als ein Viertel verlieren, sofern die Temperatur in dem Gaserzeugungsraum nicht unter $+10^{\circ}$C. und in dem Gasbehälterraum nicht unter 0°C. sinkt.

Sämtliche Besichtigungen und Untersuchungen wurden im Beisein der Herren Bürgermeister, Stadtbaurat und Magistratssekretär ausgeführt, nur bei Begehung des Rohrnetzes und Entnahme der Kondensate waren diese Herren nicht zugegen. Den kalorimetrischen Untersuchungen wohnten ferner der Direktor der Aerogengasgesellschaft in Hannover, Herr Pollak, sowie die beiden Kelheimer Installateure, Herr Magistratsrat Hoffmann und Herr Schlossermeister Strasser, bei.

Wir lassen nun zunächst die uns von den genannten Herren, sowie ferner auch von Herrn Apotheker Schefbeck bei Gelegenheit der vielfachen Unterhaltungen gemachten Mitteilungen folgen:

Gleich bei der ersten Unterredung äusserte sich der Stadtbaurat dahin, es sei für die geplanten Untersuchungen bedauerlich, dass damit nicht einige Tage

früher bei der strengen Kälte begonnen sei, denn dann wäre festzustellen gewesen, wie die Strassenbeleuchtung äusserst mangelhaft und teilweise gar nicht funktionierte. Nachdem mit dem 23. Januar wieder Tauwetter eingetreten sei, würden diese während der Frostperiode aufgetretenen Mängel wohl nicht mehr zu beobachten sein. Es sei nämlich, nachdem die Aerogengaszentrale Ende November 1902 in Betrieb gesetzt sei, schon in der in der ersten Hälfte des Dezember herrschenden Frostperiode ein sehr weitgehendes Versagen der Strassenlaternen eingetreten. Seitens der Aerogengasgesellschaft sei dies jedoch auf das benutzte schlechte Solin zurückgeführt worden, wegen dessen zu grossen Gehaltes an hochsiedenden Kohlenwasserstoffen. Es sei deshalb weiterhin das durch Vermittelung der Aerogengas-Gesellschaft in Hannover bezogene Solin in der Weise benutzt worden, dass man demselben etwa 25 % des vorerwähnten schlechten Solins hinzugefügt habe, um letzteres allmählich mit zu verbrauchen. Daraufhin habe man tatsächlich eine Besserung wahrnehmen können, und hätten namentlich die Strassenlaternen zwar nicht ohne jeden Anstand, aber doch bedeutend besser funktioniert. Da jedoch die Benutzung dieser besseren Solinsorte erst mit eintretendem Tauwetter erfolgt war, so habe man nicht feststellen können, ob die Besserung auf das neue Solin oder auf den Einfluss des inzwischen eingetretenen Tauwetters zurückzuführen gewesen sei. Als jedoch im Januar 1903 wiederum eine Frostperiode eingesetzt habe, seien die alten Missstände bei der Strassenbeleuchtung wieder hervorgetreten und hätten abermals zu einem teilweise vollständigen Versagen der Strassenlaternen geführt. Es sei jedoch zu bemerken, dass bald diese bald jene Laterne nicht habe brennen wollen. Eine Regelmässigkeit sei in dieser Hinsicht absolut nicht zu beobachten gewesen. Indessen stehe fest, dass die Strassenlaternen, welche auf freien Plätzen und in den Strassen frei aufgeführt seien, fast ausnahmslos nicht versagt hätten, während die an den Häusern hochgeführten Strassenlaternen in ihrer überwiegenden Mehrzahl schlecht oder gar nicht funktionierten. Es sei jedoch anzunehmen, dass infolge des wieder eingetretenen Tauwetters die Strassenbeleuchtung wieder vollständig funktionieren werde, sodass die Mängel nicht zu beobachten seien. Sobald eine Laterne nicht funktioniere, werde unmittelbar unter dem Brenner ca. $^1/_2$ bis 1 l Spiritus eingegossen. Dadurch werde der Übelstand soweit beseitigt, dass einige Stunden ein tadelloses Brennen erfolge. Es sei aber wiederholt auch von den verschiedensten Seiten immer wieder konstatiert worden, dass die im Laufe des Tages durch vorerwähnte Spiritusmenge erfolgte Reinigung ein Brennen der betreffenden Laternen in der Regel nur bis 9 oder 10 Uhr abends zur Folge gehabt habe, dann sei wiederum derselbe Übelstand aufgetreten.

Diese Mitteilungen wurden später von dem Bürgermeister und dem Magistratssekretär voll bestätigt. Ersterer fügte hinzu, dass man noch darüber im Zweifel sei, ob nicht auch etwa Fehler beim Verlegen der Rohrleitungen mit Schuld seien an den beobachteten Übelständen. Es sei ihm im übrigen aufgefallen, dass eine der am weitesten von der Gasanstalt entfernten frei stehenden Laternen (auf dem Wege zum Bahnhofe) stets besser funktioniert und weniger Störungen aufgewiesen habe, als alle anderen. An dieser Stelle habe das Strassenrohr ein besonders grosses Gefälle.

Trotz der zur Zeit unserer Untersuchungen herrschenden warmen Witterung (am Tage Tauwetter, nachts ganz gelinder Frost von —5 bezw. —2 °C.) haben wir noch vollauf Gelegenheit gehabt, uns an zwei hintereinander folgenden Abenden von dem schlechten Funktionieren der Strassenbeleuchtung im vollen Umfange überzeugen zu können, und zwar in einer solchen Weise, dass nach unserer Auffassung weder ein unbrauchbares Solin, noch ein schlechtes Verlegen des Strassenrohres Schuld an den Übelständen tragen können, wie die folgende Schilderung unserer diesbezüglichen Beobachtungen zeigen wird.

Am 24. Januar, abends 7 Uhr machten der Bürgermeister, der Stadtbaurat, der Magistratssekretär und der eine von uns (Vogel) einen Rundgang durch die Hauptstrassen der Stadt. Angesichts der grossen Zahl der aufgestellten Strassenlaternen war der Eindruck der Beleuchtung ein vorzüglicher. Sämtliche Laternen funktionierten anscheinend gut und strahlten ein helles Licht aus. Die Aussentemperatur betrug — 1 °C.

Abends 11 Uhr traten wir (der Herr Bürgermeister hatte sich inzwischen entfernt) einen zweiten Rundgang durch die Strassen an, und fanden wir nunmehr ein ganz verändertes Bild. Etwa die Hälfte der Strassenlaternen brannte nur noch in der bisherigen Weise, doch hatte das Licht vollkommen den Glanz verloren und war die Helligkeit entschieden eine bedeutend geringere. Die andere Hälfte der Strassenlaternen bot jedoch einen traurigen Anblick.

Die Mehrzahl derselben war dem Erlöschen nahe, der Glühkörper war nur noch zu einem kleinen Teile ganz schwach leuchtend; von einem Glühen konnte nicht mehr die Rede sein. In einem Falle (Laterne am Hotel Erntaller) war der Glühkörper überhaupt nicht mehr leuchtend, vielmehr verbrannte das aus dem Brenner noch ausströmende Gas über demselben

mit vollständig blauer Flamme. Wir haben unter Mitwirkung des hinzugerufenen Herrn Magistratsrats Hoffmann verschiedentlich versucht, durch Regulierung der Luftzufuhr am Brenner eine bessere Funktion zu erzielen. In einem Falle gelang es auch, dadurch den Leuchteffekt eines Glühkörpers derart zu erhöhen, dass derselbe von schätzungsweise 5 Hefnerkerzen auf etwa 15 Hefnerkerzen wieder erhöht wurde, wobei bemerkt sei, dass der Glühkörper 40 Hefnerkerzen entwickeln sollte und um 7 Uhr abends auch anscheinend, wenn auch nicht ganz, so doch annähernd, noch entwickelt hatte. In allen anderen Fällen misslang der Versuch, durch Regulierung der Luftzufuhr eine Besserung zu bewirken, vollständig. Bemerkt sei noch, dass die Aussentemperatur abends 11 Uhr — 5°C. betrug.

Am Sonntag, den 25. Januar, bot sich dasselbe Bild. Um 8 Uhr abends bei einer Aussentemperatur von — 1°C. funktionierten, wie wir bei einem abermaligen Rundgang durch die Stadt in Begleitung der erwähnten Herren Magistratsmitglieder, an dem wir diesmal beide teilnahmen, konstatierten, die Strassenlaternen ausnahmslos vorzüglich. Um 11 Uhr abends konnten wir bei einer Aussentemperatur von — 2½°C. konstatieren, dass wiederum ein erheblicher Teil derselben dem Versagen nahe war, während fast alle anderen ihren Glanz verloren hatten. Einige ganz wenige Laternen brannten jedoch noch mit derselben Lichtfülle wie um 8 Uhr abends. In der vorerwähnten Laterne am Hotel Erntaller verbrannte wiederum das ausströmende Gas über dem Glühkörper mit Blauflamme, trotzdem dieselbe im Laufe des Tages mittels Eingiessen von Spiritus gereinigt war und um 8 Uhr noch ordnungsmässig gebrannt hatte.

Im allgemeinen erhielten wir zunächst auf Fragen, wie das Licht im Innern der Häuser funktioniere, durchweg befriedigende Auskünfte. Wir konnten indessen feststellen, dass auch bei der Innenbeleuchtung ähnliche Missstände, wenn auch im wesentlich geringeren Umfange wie bei der Aussenbeleuchtung aufgetreten waren. Aufmerksam wurden wir hierauf zuerst, als wir feststellten, wie eine Laterne im Torwege der Schwanenwirtschaft vollkommen versagte. Der Schwanenwirt teilte mit, dass diese Laterne bald funktioniere bald nicht. Bei Öffnung des unterhalb des Brenners befindlichen Wassersacks am 24. Januar nachmittags floss braun gefärbtes Solin ab. Im übrigen konnte aber festgestellt werden, dass das Innere des Wassersacks teilweise mit Eis gefüllt war. Der Schwanenwirt sagte, dass er dies bei Frostwetter stets beobachtet hätte; er habe sich dann aber dadurch zu helfen gesucht, dass er durch warmes Wasser ein Auftauen des Eises bewirkte. Trotzdem durch das Öffnen des Wassersackes alle tropfbare Flüssigkeit abgelaufen war, trat bei geöffnetem Hahn Gas aus der Brenneröffnung nicht aus, während unmittelbar daneben in der Gaststube die Brenner tadellos funktionierten. Übrigens soll auch bei Tauwetter ein häufiges Versagen eingetreten sein. Der Schwanenwirt erklärte, dass er dann lediglich den Wassersack zu öffnen und aus diesem das Solin abzulassen habe. Die weiss übertünchte Wand, an der das Rohr hochgeführt war, war infolgedessen durch die gelbe Farbe der abgelassenen Kondensate stark beschmutzt worden.

Der Besitzer der Stadtapotheke, Herr Schefbek, teilte folgendes mit:

Im allgemeinen sei er mit der Beleuchtung zufrieden. Er habe ursprünglich nur in der Apotheke zwei Brenner gehabt, neuerdings jedoch seine ganze Wohnung angeschlossen. Die beiden Brenner hätten zunächst eine solche Lichtfülle verbreitet, dass er schon daran gedacht habe, nur einen der beiden Glühkörper zu benutzen, da dies zum Beleuchten des Raumes genügt habe. Jedoch schon nach wenigen Tagen habe er ein geringes Nachlassen der Leuchtkraft konstatieren können, und er habe seitdem beide Brenner zur Beleuchtung des Raumes nötig. Er habe nun beobachtet, dass das Funktionieren der Glühkörper in seiner Apotheke vollkommen abhängig sei von der Aussentemperatur. Er müsse infolgedessen regelmässig die Luftzufuhr regulieren. Er habe nicht genau darauf geachtet, ob er bei zunehmender Kälte mehr oder weniger Luft zuführe, doch meine er, sich nicht zu irren, dass er die Luftzufuhr um so grösser gestalten müsse, je kühler es sei. Diese Regulierung der Luftzufuhr habe nicht nur täglich zu erfolgen, sondern auch wiederholt an demselben Abend. Wenn er z. B. nach dem Anzünden der Flammen um 6 Uhr abends durch Regulierung der Luftzufuhr den Glühkörper zum richtigen Glühen gebracht habe, so müsse er ihn häufig abends um 10 Uhr schon wieder anders einstellen.

Ferner teilte Herr Schefbeck noch folgende Beobachtung mit:

Ein Teil der Brenner liesse sich bequem von unten anzünden, sofern nur die selbstverständliche Vorsichtsmassregel gebraucht werde, dass man die Zündflamme nicht eher dem Brenner zuführe, bis der Hahn einige Sekunden geöffnet sei. Bei einem anderen Teil der Brenner sei es aber nicht möglich, eine Entzündung von unten zu bewirken. Bei der Innenbeleuchtung habe dies wenig zu bedeuten, dagegen sei bei der Aussenbeleuchtung dadurch zeitweise schon erhebliche Mehrarbeit entstanden, weil

die Anzünder bei einem Teil der Laternen Leitern anlegen müssten, um die Entzündung von oben bewirken zu können. Es sei deshalb auch schon, wie bereits oben erwähnt, die Anstellung von zwei weiteren Arbeitern zum Anzünden der Laternen in Erwägung gezogen.

Seitens des Magistratssekretärs sowie verschiedener anderer Herren wurde uns bestätigt, dass in der Tat eine Regulierung der Luftzufuhr auch bei der Innenbeleuchtung erforderlich sei. Ersterer sprach jedoch dabei die Vermutung aus, dieser Übelstand sei auf die verschiedenartige Beschaffenheit des Solins zurückzuführen und gab der Hoffnung Ausdruck, dass, sobald man ein den Anforderungen im vollen Umfange entsprechendes Solin benutze, diese Regulierung nicht mehr erforderlich sein werde.

Die schon erwähnten beiden Kelheimer Installateure, die Herren Magistratsrat Hoffmann und Schlossermeister Strasser, welche nicht nur die Hausanschlüsse hergestellt haben, sondern auch zur Beseitigung von Störungen in den Hausleitungen vielfach zugezogen sind, bestätigten im allgemeinen diese Darlegungen. Herr Magistratsrat Hoffmann teilte noch besonders mit, dass er wiederholt und auch ganz regelmässig in den Leitungen innerhalb der Wohnräume braun gefärbtes Benzin (Solin) aus den Wassersäcken habe ablassen müssen.

Am 25. Januar abends $8\frac{1}{2}$ und $10\frac{1}{4}$ Uhr haben wir im Saale des Rathauses bei einer Aussentemperatur von -1^0 bezw. $-2{,}5^0$C photometrische Untersuchungen vorgenommen.

Am 26. Januar von 3 Uhr bis gegen $6\frac{1}{2}$ Uhr nachmittags wurden in der Brauerei des Herrn Kommerzienrat Lang von uns kalorimetrische Bestimmungen vorgenommen.

Dazu sei bemerkt, dass zu diesem Zweck schon um 4 Uhr (statt wie sonst um 5 Uhr) mit dem Anzünden der Strassenlaternen begonnen wurde. Um 6 Uhr abends brannte die letzte Laterne. Da mit dem Anzünden der Flammen in den Häusern etwa um 5 Uhr begonnen sein dürfte, so sind die kalorimetrischen Bestimmungen unter den verschiedenartigsten Verhältnissen vorgenommen worden, bei schwachem, allmälig anwachsenden Konsum zwischen 4 und 5 Uhr, bei ganz bedeutend zunehmendem Konsum zwischen 5 und 6 Uhr und endlich bei vollem Höchstkonsum nach 6 Uhr.

Die kalorimetrischen Untersuchungen wurden vorgenommen durch Verbrennung des Gases in einem Junkersschen Kalorimeter. Als Brenner diente ein ausgezeichnet regulierbarer Teclu-Brenner, welcher eine totale Verbrennung des Gases auch bei wechselnder Zusammensetzung gestattete. Die Messung der Temperaturen des eintretenden und austretenden Wassers sowohl als auch der abziehenden Gase erfolgte durch in Zentigrade geteilte Normalthermometer, die Ablesung geschah durch eine Lupe. Die Messung des Gases erfolgte durch einen Pintsch'schen Experimentiergasmesser. Zur Verbrennung gelangten stets 10 resp. 5 Liter Gas. Die Menge des Kondensates wurde während der Versuchsdauer von einer Stunde bestimmt. Zur Druckmessung diente ein Differenz-Manometer.

Es wurden Messungen ausgeführt um

1.	4	Uhr, 32	Min.
2.	4	„ 54	„
3.	5	„ 12	„
4.	5	„ 20	„
5.	5	„ 35	„
6.	5	„ 50	„
7.	6	„ 05	„ .

Der Versuchsort, die Brauerei, war an einer Zweigleitung belegen, an welcher ca. 10 Laternen angeordnet waren. Um 4 Uhr 32 Min. brannten erst einige wenige Laternen, nach und nach wurden dieselben angezündet und um 6 Uhr trat die letzte Laterne in Funktion. Mit steigendem Konsum wurde eine stetige Abnahme der Heizkraft des Gases beobachtet. Dieselbe betrug bei:

Versuch	I . . .	3320	cal. pro Liter
„	II . . .	3258	„ „ „
„	III . . .	2640	„ „ „
„	IV . . .	2597	„ „ „
„	V . . .	2575	„ „ „
„	VI . . .	2570	„ „ „
„	VII . . .	2480	„ „ „ .

Es betrug deshalb die Verminderung des Heizwertes des in der Rohrleitung strömendes Gases fast 24% von dem ursprünglichen Heizwert desselben.

Als Karburationsstoff diente ein Gemenge von 2 Solinsorten bestehend aus 25% des direkt von der Kelheimer Gemeindeverwaltung bezogenen und 75% der durch Vermittelung der Aerogengasgesellschaft gelieferten Sorte.

Das anfänglich benutzte Solin, das nach Ansicht der Aerogengasgesellschaft vornehmlich die Ursache der in der ersten Hälfte des Dezembers 1902 beobachtenden Missstände tragen sollte, hatte nach den uns vom Magistrat auf Grund der vorliegenden Analyse eines vereidigten Chemikers gemachten Angaben bei 13^0 C. ein spezifisches Gewicht von 0,718. Es destillierten von demselben über:

bis 85° C. 85%
von 85 bis 90° C. . . 13 „
Verlust und Rückstand . 2 „
100%

Danach hat das anfänglich benutzte Solin nicht den oben im Vertrage der Gesellschaft mit der Gemeinde festgestellten Anforderungen entsprochen.

Das daraufhin durch Vermittelung der Aerogengasgesellschaft bezogene Solin ergab bei der von uns vorgenommenen Untersuchung folgendes:

Das spezifische Gewicht betrug 0,6645 bei + 18° C.

Bei der fraktionierten Destillation gingen über:

bei 35 bis 40° C.	3,75	Volumprozente
„ 40 „ 50° C.[1])	29,00	„
„ 50 „ 60° C.	32,50	„
„ 60 „ 70° C.	26,00	„
„ 70 „ 75° C.	1,75	„
Rückstand (unter 80° C. siedend)	2,50	„
Verlust	4,50	„

des Aerogengases nicht ausgeübt haben. Die aus den Wassertöpfen entnommenen Kondensate waren offenbar durch beigemengte teerhaltige Produkte braun gefärbt. Die Ergebnisse der von uns vorgenommenen Untersuchungen der 3 von uns entnommenen Kondensate ist aus beistehender Tabelle ersichtlich.

Der Rest siedete bei allen 3 Kondensaten zum allergrössten Teile auch noch zwischen 95 und 100° C, konnte aber, da er sich zersetzte, nicht mehr aufgefangen werden und wurde deshalb nicht weiter erhitzt. Nach dem Abkühlen erwies er sich in jedem Falle vollkommen klar, tiefbraun gefärbt, hatte eine ölige Beschaffenheit, einen ganz schwach grün opalisierenden Schimmer und enthielt keine Spur Wasser.

Die vorstehenden Analysenergebnisse zeigen, dass die Kondensate enthielten: Entfernung von der Gasanstalt:

	1350 m	1352 m	1612 m
zwischen 40 b. 60° C. siedend:	0,5%	0,25%	6,0%
„ 60 „ 80 „ „	68,5 „	75,5 „	76,0 „
über 80 „ „	31,1 „	24,25 „	18,0 „

Wassertopf	Entfernung von der Gasanstalt m	Volumprozente bei einem Siedepunkte von 40—50 °C.	50—60 °C.	60—70 °C.	70—80 °C.	80—90 °C.	90—98 °C.	Rest
Nr. 5	1350	0,5		27,0	41,5	18,0	6,5	6,5
Nr. 4	1352	0,25		26,5	49,0	16,0	2,5	2,75
Nr. 15	1612	3,0	3,0	27,5	48,5	14,5	1,5	2,0

Der „Verlust" dürfte wesentlich aus Kohlenwasserstoffen bestanden haben mit einem unter 40° C. liegenden Siedepunkte.

Auf den Rat der Aerogengasgesellschaft war, um den noch vorhandenen Rest des anfänglich benutzten Solins mit zu verwerten, ein Gemenge benutzt worden, bestehend aus 1 Teil des letzteren und 3 Teilen des guten Solins. Auch an den Tagen der Besichtigung wurde mit diesem Gemenge gearbeitet. Schon oben wurde mitgeteilt, dass aus diesem schlechten Solin die höher siedenden Kohlenwasserstoffe nicht mit zur Vergasung gelangen, da dasselbe nach den übereinstimmenden Aussagen des Herrn Magistratssekretärs und des Rohrmeisters einen Rückstand von ca. 20% ergab. Die Beimengung von 25% des schlechten Solins kann deshalb, wie noch weiter unten dargelegt werden wird, einen irgendwie bedeutend verschlechternden Einfluss auf die Zusammensetzung

[1]) Die Hauptmenge davon hatte einen um 48° C. liegenden Siedepunkt.

Ausser den oben mitgeteilten kalorimetrischen Untersuchungen wurden von uns auch solche auf Leuchtkraft ausgeführt. Die photometrischen Versuche erfolgten am 25. Januar abends zwischen 9½ und 11 Uhr, und zwar wurden zwei Untersuchungen vorgenommen, die erste um ca. 8½ Uhr, als alle Aussenflammen noch richtig brannten, die zweite um 10¼ Uhr, als die Leuchtkraft der Aussenflammen anfing nachzulassen.

Die Untersuchungen fanden statt im Sitzungssaale des Magistrats in dem ein über 3 m langer Tisch zur Verfügung steht. Auf demselben wurden in einer Entfernung von genau 3 m zwei feste Punkte bezeichnet und in dem einen derselben die zu photometrierende Flamme, in dem anderen die Normale befestigt.

Das Aerogengas wurde verbrannt in einem von der Krone des Magistratssaales heruntergenommenen Vollbrenner, der mit einem frischen Glühstrumpfe versehen und durch Regulierung der Gas- und Luft-

zufuhr auf die höchste Helligkeit eingestellt wurde. Als Normale diente eine Vereins-Paraffinkerze, bezogen von S. Elster in Berlin, deren Flammenhöhe genau vorschriftsmässig gehalten wurde. Die Messung des verbrauchten Luftgases erfolgte vermittelst der bereits erwähnten Experimentiergasuhr von Pintsch, die Druckmessung durch ein Wasserdifferential-Manometer.

Zur Lichtmessung diente ein vorzügliches Photometer nach Bunsen (von Elster). Die Messung fand in der Weise statt, dass das Photometer zwischen den beiden Flammen auf Lichtgleichheit eingestellt, hierauf seine Entfernung von denselben bestimmt und sodann die Lichtstärke der Aerogengasflamme aus den Entfernungen berechnet wurde. Es wurden folgende Resultate erhalten:

	Versuch I	Versuch II
Konsum der Flamme in Litern pro Stunde	145	138
Druck in mm Wassersäule	48	50
mittlere Helligkeit in HK.	42,2	29,9
Verbrauch pro HK. und Stunde	3,43	4,76

Ehe wir nun auf die Darlegungen unserer aus den getroffenen Feststellungen sich ergebenden Schlussfolgerungen eingehen, möchten wir vorweg bemerken, dass über das Verhalten des Luftgases bei der Praxis entsprechenden Bedingungen, d. h. beim Fortleiten, bei Abkühlung u. s. w. umfangreiche Laboratoriumsversuche des einen von uns (Caro)*) vorliegen, deren Hauptergebnisse wie folgt zusammengefasst werden können:

1) Luftgas zeigt keine konstante Zusammensetzung; durch Fortleitung in langen Rohren (Reibung) und Abkühlung tritt eine Abscheidung der im Gase befindlichen Kohlenwasserstoffdämpfe in tropfbar flüssiger Form ein, wodurch das Gas an Heizwert und an Leuchtwert einbüsst.

2) Diese Abscheidung ist bei einem normal erzeugten und normal zusammengesetzten Luftgase unter Umständen (bei Wintertemperatur u. s. w.) derart gross, dass das Gas für die Verwendung in Zentralen unverwendbar und unökonomisch wird. Es treten durch dieselbe nicht nur Betriebsstörungen (Versagen von Laternen, Dunkelbrennen u. s. w.) ein, sondern der Gebrauch des Gases wird an sich teuer, da das Gas nach Volumen bezahlt wird, ein Volumen desselben aber sehr viel weniger Licht und Wärme giebt, als ein normales Gas.

Wie wir nun festgestellt haben, treffen diese Schlussfolgerungen auch zu, wenn es sich um das unter dem Namen „Aerogengas" bekannte Luftgas handelt, wie solches in der Zentrale zu Kelheim Anwendung findet.

Wir haben gefunden, dass bei Winterkälte, hervorgerufen durch die in den Leitungen erfolgten Abscheidungen, Betriebsstörungen solcher Art auftreten, dass von einer rationellen Verwendung des Aerogengases für zentrale Beleuchtung keine Rede sein kann. Das normal erzeugte und normal zusammengesetzte Aerogengas erleidet hierbei Änderungen, welche, wie aus den ausgeführten photometrischen und kalorimetrischen Untersuchungen hervorgeht, und wie weiter unten näher ausgeführt wird, seinen praktischen Wert ungemein beeinflussen, ja unter Umständen es vollständig unverwendbar machen, weil die erzeugte Flamme, trotz Regulierbarkeit der Brenner, nicht geformt ist und deshalb den Glühstrumpf nicht zum Glühen bringen kann.

Durch die ausgeführten Untersuchungen haben wir ferner festgestellt, dass auch bei gleichbleibender Aussentemperatur lediglich durch Vergrösserung der Gasströmung resp. durch dieselbe, d. h. durch die hervorgerufene Reibung, eine weitere Abscheidung der Dämpfe der Kohlenwasserstoffe eintritt, was sich durch stetigen Abfall des photometrischen und kalorimetrischen Wertes des Gases äussert.

Diese beim Aerogengas beobachteten Missstände decken sich vollkommen mit denjenigen, welche, wie oben bemerkt wurde, dem Luftgase überhaupt eigen sind. Wir haben aber überdies noch festgestellt, dass die spezielle Herstellungsmethode des Aerogengases in Zentralen, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass man Gasolin u. s. w. auf Wasser aufgiesst und hier verdunsten lässt, und sodann das erzeugte Gas über Wasser im Gasbehälter aufbewahrt, eine weitere Ursache zur Entstehung von Betriebsstörungen bildet, indem das mit Feuchtigkeit gesättigte Gas Neigung zur Reifbildung zeigt, welche eine Verengung der Rohrquerschnitte verursacht. Dadurch aber wird die Reibung des Gases an solchen Stellen grösser und es tritt hierbei eine verstärkte Abscheidung von Kohlenwasserstoffdämpfen ein.

Im Anschluss an diese Folgerungen sei mitgeteilt, dass uns seitens der Aerogengasgesellschaft Hannover unter dem 18. Februar d. J. ein Schreiben zuging, unterzeichnet von Herrn Direktor Pollack, in dem

*) Zeitschrift für Calciumcarbidfabrikation und Acetylen- und Kleinbeleuchtung 1901, Seite 276 und 286; 1902, Seite 271, 279, 287 und 295. Acetylen in Wissenschaft und Industrie 1901, Seite 391 und 423; 1903, Seite 1, 13 und 25.

folgendes in Bezug auf die Kelheimer Anlage und die daselbst eingetretenen Störungen angegeben wird:

1. Infolge der Lage der Gasanstalt an einem Flusse und im Tale habe das Gas einen abnorm hohen Feuchtigkeitsgehalt, wodurch eine vermehrte Abscheidung von Kondensaten hervorgerufen sei.

   Eine Anlage zur Trocknung des Aerogengases werde in Kelheim montiert, und würden sich die Übelstände, welche durch die Gasfeuchtigkeit hervorgerufen seien, dann nicht wiederholen.

2. Die beantragte Einbettung des Hauptrohrs über die 80 m lange Altmühlbrücke in einem gut isolierten Holzkasten sei magistratsseitig abgelehnt worden. Dadurch seien weiter die Abscheidungen in den Wassertöpfen sehr vermehrt worden. Die Einbettung sei jetzt ausgeführt worden.

3. Durch ein Versehen der Raffinerie sei ein zur Vergasung völlig ungeeignetes Material mit Siedepunkten zwischen 65 und 85° C. geliefert worden, aus dem die leichten Teile vollständig herausgelassen waren. Die Abscheidung habe deshalb eine ganz abnorme werden müssen, habe aber sofort aufgehört, sobald das richtige Material geliefert worden sei.

4. Die Reibung habe keinerlei Einfluss auf die Abscheidungen im Rohrnetz.

Über diese Einwände sei folgendes bemerkt:

ad 1. Es ist unseres Erachtens ohne jeden Einfluss auf den Feuchtigkeitsgehalt des Gases, ob eine Aerogengasanstalt an einem Flusse oder weit entfernt davon liegt. Das Gas wird in geschlossenen Räumen über Wasser in einer stets mit Wasserdampf vollständig gesättigten Atmosphäre hergestellt, und ist es deshalb gleichgültig, ob die in den Apparat eingesogene Luft relativ feucht ist oder nicht. Selbst wenn man die Luft, welche in den Vergaser gelangt und später einen Hauptbestandteil des fertigen Aerogengases bildet, vorher sorgsam trocknete, würde dies auf den Feuchtigkeitsgehalt des Aerogengases aus den soeben genannten Gründen ohne jeden Einfluss bleiben müssen, da die getrocknete Luft bei der Herstellung und Aufbewahrung des Gases doch mit Wasserdämpfen vollständig gesättigt wird. Es kann deshalb das in der Kelheimer Anlage hergestellte Aerogengas unter sonst gleichen äusseren Verhältnissen (Temperatur, Druck u. s. w.) keinen anderen Feuchtigkeitsgehalt besitzen als das in irgend einer anderen Aerogengasanstalt gewonnene.

Im übrigen stimmen wir der Auffassung, dass der Feuchtigkeitsgehalt des Aerogengases die Abscheidungen im Rohrnetz begünstigt, wie wir oben bemerkten, zu, wir bezweifeln aber durchaus, dass durch eine Trockenanlage dieser Übelstand in einer praktisch zum Ausdruck kommenden Weise gebessert oder gar ganz beseitigt werden kann. Unzweifelhaft lässt sich das Aerogengas durch geeignete Vorrichtungen, z. B. durch einen mit Ätzkalk beschickten Turm trocknen und ist nach Mitteilung der Aerogengasgesellschaft in der Kelheimer Gasanstalt inzwischen auch eine Trockenanlage errichtet worden. Da aber die Abscheidung der Kondensate, sobald das Gas bis auf einen gewissen Grad abgekühlt ist, durch jede Reibung im hohen Grade vermehrt wird, so liegt die Befürchtung nahe, dass beim Durchstreichen des Aerogengases durch das Trocknungsmittel infolge der dadurch bedingten Reibung ebenfalls Abscheidungen erfolgen. Es ist ja aus der Steinkohlengastechnik bekannt, dass man beim Durchleiten von Gas durch poröse Körper resp. Siebe eine Abscheidung von Dämpfen erlangt, auch wenn dieselben nur in sehr geringen Mengen enthalten sind (Benzolabscheider von Pelouze) und eine ähnliche Erscheinung muss auch eintreten, wenn man mit Dampf gesättigte Luft durch einen porösen Körper (Trockner) leitet. Man wird sich von dieser Massnahme einen praktisch merklich ins Gewicht fallenden Vorteil kaum versprechen können.

Bemerkt sei hierzu, dass seitens der Aerogengasgesellschaft, wie vorstehend unter 4 mitgeteilt, eine Abscheidung von Kondensaten im Rohrnetz durch den Einfluss der Reibung bestritten wird. Wir werden aber noch weiter unten nachweisen, dass dies ein Irrtum der genannten Gesellschaft ist.

Ein eventueller Einfluss der Trocknung kann naturgemäss erst in der ersten nächstjährigen Frostperiode festgestellt werden, da ein anhaltender Frost nach der uns angegebenen Zeit der Einrichtung der Trockenanlage (Ende Februar) im verflossenen Winter nicht mehr stattfand.

ad 2. Schon oben haben wir zum Ausdruck gebracht, dass die ohne Verschulden der Aerogengasgesellschaft unterbliebene Einbettung des Hauptrohres über die Altmühlbrücke ein Fehler war. Während es unbedenklich ist, ein für die Fortleitung wirklicher Gase (Steinkohlengas, Acetylengas) bestimmtes Rohr in der an der Altmühlbrücke geschehenen Weise zu verlegen, weil diese Gase durch die anhaltende Kälte in ihrer Zusammensetzung nicht verändert und namentlich nicht in einen flüssigen Zustand übergeführt werden können, war es ein schwerer Fehler, das für Aerogengas bestimmte Rohr an jener Stelle ohne hinreichenden Frostschutz zu verlegen, da die Kohlenwasserstoffe des Aerogengases lediglich aus Dämpfen

bestehen, die durch den Einfluss der Kälte wieder in den flüssigen Zustand übergeführt werden. Die sich aus der mangelhaften Einbettung des Hauptrohres an der Altmühlbrücke ergebenden Übelstände haben wir oben geschildert. Sie bestanden in den abnorm grossen Mengen Kondensaten, die sich in dem Wassertopf 2 ansammelten. Dass aber diese mangelhafte Einbettung des Hauptrohrs nicht der alleinige, ja nicht einmal der ausschlaggebende Faktor für die Abscheidungen ist, ergiebt sich aus folgendem:

a) Wie schon dargelegt, sind die Abscheidungen der Kondensate auch in dem links der Altmühl gelegenen Teile des Rohrnetzes beobachtet. Aus den beiden Wassertöpfen 4 und 5, die an diesem linksseitigen Teil des Rohrnetzes liegen, haben wir, wie oben mitgeteilt, selbst Kondensate entnommen. Das nach diesem Teil des Rohrnetzes geleitete Gas passiert das über die Altmühlbrücke führende Rohr aber überhaupt nicht.

b) Dass die Abscheidungen, welche durch die mangelhafte Einbettung des Hauptrohres an der Altmühlbrücke bewirkt wurden, trotz ihrer grossen Menge nicht von ausschlaggebender Bedeutung waren, geht daraus hervor, dass trotz derselben noch in einigen Laternen auch zur Zeit der grössten Frostperiode an dem rechts der Altmühl gelegenen Rohrnetz die Flammen mehr oder minder zur Zufriedenheit brannten, ja in den Häusern in der Mehrzahl der Fälle im grossen und ganzen dauernd befriedigend funktioniert haben sollen.

c. Die mangelhafte Einbettung und die dadurch bedingte abnorm hohe Menge von Kondensaten weisen im übrigen ebenso wie eine Reihe anderer, noch zu besprechender Beobachtungen, darauf hin, dass die Kälte allein nicht die ausschliessliche Ursache für die Abscheidungen im Rohrnetz sein kann. Das Kelheimer Rohrnetz ist an keinem Teile auch nur annähernd dem Einfluss der Kälte in der Weise ausgesetzt wie an der Altmühlbrücke und dennoch haben fortgesetzt Abscheidungen in dem rechts der Altmühl gelegenen Teil des Rohrnetzes stattgefunden, trotzdem das hier strömende Gas schon die schutzlose Stelle an der Altmühlbrücke passiert hatte und hier alle oder doch ein sehr erheblicher Teil der Dämpfe, die lediglich durch den Einfluss der Kälte kondensiert werden, niedergeschlagen waren. Da das Gas aber nach dem Passieren der Altmühlbrücke sofort wieder in ein 1,10 m tief verlegtes Rohr eintritt, so hätten aus demselben keine Abscheidungen in grösseren Mengen mehr erfolgen können, wenigstens nicht, soweit die Erdleitung in Betracht kommt, wenn dafür lediglich die Kälte massgebend wäre. In Wirklichkeit sind aber in allen Teilen des rechtsseitigen Rohrnetzes Abscheidungen grösseren Umfanges beobachtet, worden, und bleibt deshalb nur der Schluss übrig, dass neben der Kälte auch noch ein anderer Umstand, die Reibung nämlich, für die Abscheidungen von ausschlaggebender Bedeutung gewesen ist. Weitere Bestätigungen für diese Auffassung, die sich schon aus den ausgeführten kalorimetrischen und photometrischen Versuchen ergiebt, werden noch weiter unten gegeben werden.

Wir können aus diesem und prinzipiellen Gründen im übrigen die Ansicht der Aerogengasgesellschaft nicht teilen, dass durch eine sorgfältige Einbettung des Rohrnetzes unter der Altmühlbrücke eine vollständige Besserung der Verhältnisse erzielt werden wird. Auch bei dieser Massregel ist eine Beobachtung in der Praxis über den Einfluss der Einbettung erst während der nächstjährigen Frostperiode zu machen.

ad 3. Die diesbezüglichen Verhältnisse sind oben genau dargelegt. Es ist uns unverständlich, wie angesichts der von uns geschilderten erheblichen Absonderungen im Rohrnetz und des weitgehenden Versagens der Strassenbeleuchtung im Januar d. J., von der Herr Direktor Pollack sich selbst überzeugt hat, die Aerogengas-Gesellschaft jetzt erklären kann, „die Abscheidung habe sofort aufgehört, sobald das richtige Material geliefert worden sei". Im Januar wurde doch schon das „richtige Material", wie es durch Vermittelung der Aerogengasgesellschaft bezogen war, benutzt, allerdings vermischt auf eigenes Anraten der Gesellschaft mit 25% des schlechten Solins. Die hochsiedenden Bestandteile desselben sind aber, praktisch genommen, gar nicht mit in die Leitung gelangt, da dieses Solin ja, wie oben dargelegt, 20% der Rückstände bei der Vergasung ergab.

Wir müssen deshalb die Behauptung, die Abscheidungen im Rohrnetz und die zum Teil daraus folgenden Übelstände, wie sie in besonders hohem Grade bei der Strassenbeleuchtung, in abgeschwächtem Grade aber auch bei der Innenbeleuchtung aufgetreten sind, sei Folge der Benutzung eines schlechten Solins, als direkt allen Tatsachen widersprechend bezeichnen.

ad 4. Wenn behauptet wird, die Reibung habe keinen Einfluss auf die Abscheidungen im Rohrnetz,

so widerspricht auch diese Behauptung allen in Kelheim beobachteten Tatsachen. In erster Linie sei in dieser Hinsicht auf die oben bereits erwähnte Tatsache hingewiesen, dass diejenigen Strassenlaternen, welche frei auf einem senkrecht hochgehenden Kandelaber standen, nicht annähernd in gleicher Weise versagten wie die an den Häusern hochgeführten, trotzdem sie doch infolge ihres freien Standes zumeist der Abkühlung im höheren Grade ausgesetzt waren als die letzteren. Dies ist lediglich daraus zu erklären, dass bei Hochführen des Rohres an den Häusern ein Aufsetzen der Laterne nur möglich wird, indem man in der Höhe der Laterne das Rohr zunächst im rechten Winkel wagerecht weiter leitet, um dann, nachdem man weit genug vom Hause entfernt ist, abermals im rechten Winkel weiter nach oben zu leiten. Dadurch entstehen kurz hintereinander in der Leitung Winkel, an denen sich das Gas beim Hochströmen stösst, wobei der Einfluss der Reibung an der Rohrwandung, d. h. eine Umwandlung der Kohlenwasserstoffdämpfe in tropfbar flüssige Form, in besonders hohem Grade zum Ausdruck kommt. Selbst bei hoher Temperatur des Gases und des Leitungsrohres, also z. B. während des Sommers, wird durch die Reibung des Gases an den Rohrwandungen ein Teil der Dämpfe kondensiert. Die Menge des erhaltenen Kondensates wird aber solange eine relativ geringe bleiben wie entsprechend der hohen Temperatur eine grössere Sättigung des Gases mit Dämpfen möglich ist, sodass das nachströmende Gas die abgeschiedene Flüssigkeit in Dampf verwandelt; sinkt jedoch die Temperatur, so wird die Menge der Kondensate grösser werden, da entsprechend derselben auch die Sättigungsgrenze der Luft für den Dampf der Kohlenwasserstoffe eine immer niedrigere wird, und während einer anhaltenden Frostperiode, wie eine solche im verflossenen Winter in Kelheim zweimal eintrat, wird schliesslich die Menge der Kondensate eine so grosse, dass sie zu Störungen ernsterer Art Anlass geben muss. Naturgemäss werden die Abscheidungen durch Reibung da besonders hervortreten, wo das Gas in engen Leitungen einem besonders starken Anprall ausgesetzt ist, wie an den Winkeln der an den Häusern hochgeführten Strassenlaternen und zwar um so mehr, weil die Leitung an diesen Stellen den Einflüssen der Kälte ohne jeden Schutz ausgesetzt ist. Die Vorgänge in den Strassenlaternen werden sich nun während des Frostwetters, wie folgt, abgespielt haben:

Sobald die Luftwärme unter den Gefrierpunkt gefallen ist, haben sich an den Winkeln der an den Häusern hochgeführten Laternen durch den gleichzeitigen Einfluss von Kälte, Reibung und Stoss die Dämpfe der Kohlenwasserstoffe und des im Aerogengas enthaltenen Wassers in flüssiger Form abgeschieden und sind dann, dem Gesetze der Schwere folgend, zunächst nach unten abgetropft. Ein Teil des Wassers hat sich jedoch im Innern der Leitungsröhren als Reif niedergeschlagen. Mit der Zeit hat sich die Menge des Reifs vermehrt und ist dadurch das Abtropfen der Kohlenwasserstoffe einerseits, das Durchströmen hinreichend grosser Gasmengen andererseits, auf immer grössere Schwierigkeiten gestossen, zumal die Kälte mit dem Vorschreiten der Nachtzeit immer mehr zugenommen hat, bis dann schliesslich die Menge des Reifes eine so grosse geworden ist, dass das flüssig gewordene Solin überhaupt nicht mehr abtropfen, und das Gas nicht mehr durchdringen konnte. Dieser Vorgang kann sich bei strenger Kälte an einem einzigen Abend abgespielt haben. Möglicherweise aber ist die sich abscheidende Eisschicht erst im Verlaufe einer ganzen Reihe von Frosttagen so stark geworden, dass schliesslich die geschilderte völlige Verstopfung eintrat, und dann am nächsten Morgen eine Reinigung vorgenommen wurde. Je nach der Lage der Laternen, nach dem Umstande, ob sie mittags vielleicht mehr oder weniger lange Zeit von der Sonne beschienen wurden u. a. m. ist die Zeit bis zum völligen Versagen eine verschiedene gewesen und erklären sich hieraus die Beobachtungen, dass bald die eine, bald die andere Laterne versagte, in ganz ungezwungener Weise. Die geschilderten Vorgänge geben auch eine Erklärung für das bessere Funktionieren der auf Kandelabern freistehenden Laternen. Bei diesen fällt einerseits der Einfluss der Winkel in der Rohrleitung auf die Vermehrung der Kondensate fort, andererseits fehlt bei ihnen der wagerechte Teil der Leitung in der Laterne, der ein Ansetzen von Eis und das dadurch bedingte Verstopfen begünstigt.

Die hier geschilderten, auf vielseitigen positiven Beobachtungen beruhenden Vorgänge, sowie die weiter oben ad 2, c geschilderten Momente weisen unzweifelhaft auf das Abscheiden der Kondensate durch den Einfluss der Reibung hin; an demselben ist aber um so weniger zu zweifeln, als einerseits vom rein theoretischen Standpunkte aus ein anderes Resultat überhaupt nicht zu erwarten war und andererseits, wie schon oben erwähnt wurde, der eine von uns durch seine Experimentaluntersuchungen im Laboratorium die Abscheidung von Kondensaten durch Reibung längst nachgewiesen hat.

Die vorstehende Kritik der von der Aerogengasgesellschaft erhobenen Einwände enthält gleichzeitig

eine weitere Darlegung der wesentlichsten Punkte, welche für die Beurteilung der Anlage und für die beobachteten Betriebsstörungen in Betracht kommen. Es bleibt uns deshalb nur übrig, unser Urteil über die Gesamtanlage, wie folgt, zusammenzufassen.

1. Die Gasanstalt macht einen nach jeder Richtung hin soliden Eindruck und scheint — soweit wir dies bei den kurzen Besichtigungen konstatieren konnten — allen Anforderungen zu entsprechen, die man an sich an eine zur Erzeugung eines Luftgases bestimmte Anlage zu stellen berechtigt ist.

Der Betrieb der Gasanstalt schien unter den von der Aerogengasgesellschaft verlangten, oben näher gekennzeichneten Bedingungen vor sich zu gehen. Bei den beiden Besichtigungen konnten wir feststellen, dass sowohl der Druck auf der Gasanstalt wie auch die Temperatur im Gaserzeugungsraume den vorgeschriebenen Normen entsprachen. Den Gasbehälterraum haben wir nicht betreten, da man durch das Öffnen der Tür eine Abkühlung des Raumes befürchtete, sodass wir uns von der hier herrschenden Temperatur nicht überzeugen konnten.

2. Ob das Rohrnetz allen Anforderungen entspricht, entzieht sich unserer Kontrolle, da wir, abgesehen von dem Studium des Planes, weder Zeit noch Gelegenheit fanden, diesbezügliche Untersuchungen anzustellen. Wir haben aber keinerlei Anzeichen dafür gefunden, dass irgend welche Mängel in der Anlage oder bei der Ausführung vorgekommen sind, auch keinen Grund, dies anzunehmen, da einerseits aus der soliden Ausführung der Gasanstalt zu schliessen ist, dass auch das Rohrnetz in gleich solider Weise gelegt wurde und andererseits, soweit uns bekannt ist, die Ausführung unter Oberleitung eines sachkundigen Beamten erfolgte. Wenn der Herr Bürgermeister die Vermutung ausgesprochen hat, dass möglicherweise auch Fehler bei der Verlegung des Rohrnetzes vorgekommen seien und hierauf wenigstens ein Teil der vorgekommenen Übelstände zurückzuführen sei, so ist zunächst ohne weiteres zuzugeben, dass ein mangelhaft verlegtes Rohrnetz tatsächlich zu einer Vergrösserung der an sich durch die Natur des Aerogengases bedingten Übelstände beitragen kann. Es liegt jedoch, wie wir oben ausführlich dargelegt haben, kein Grund vor zu der Annahme, dass dies in Wirklichkeit der Fall gewesen ist. Sämtliche beobachteten Übelstände lassen sich ungezwungen ausschliesslich aus den Eigenschaften des Aerogengases erklären. Wir sind auch überzeugt davon, dass sie allein hierauf zurückzuführen sind, abgesehen natürlich von den durch die mangelhafte Isolierung des Rohrstranges unter der Altmühlbrücke hervorgerufenen, oben ebenfalls genau beschriebenen Nachteilen.

3. Die Absonderungen (Kondensate) im Rohrnetz bestehen in der Hauptsache aus Kohlenwasserstoffen des Solins und zwar zumeist aus den höhersiedenden, wie dies die oben mitgeteilten Untersuchungsergebnisse des Solins einerseits, der Absonderungen andererseits zeigen. Mit der Entfernung von der Gasanstalt nimmt jedoch, wie die Untersuchungsergebnisse weiter lehren, die Menge der schon bei niederer Temperatur siedenden Kohlenwasserstoffe in den Absonderungen zu. Während bei einer Entfernung von rund 1351 m von der Gasanstalt nur durchschnittlich 0,38% der Kondensationsprodukte bei einer Temperatur unter 60° C. sieden, enthielten in einer Entfernung von 1612 m die Kondensate schon 6% davon.

Es ist vielfach die Frage aufgeworfen, ob diese Absonderungen nicht wieder zu benutzen seien, indem man sie sammle und von den gelösten, zumeist wohl teerigen Verunreinigungen durch Destillation befreie. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass dies nicht möglich ist, da das normale Solin, welches wir dem Betriebe entnahmen, zu mehr als $^2/_3$ aus Kohlenwasserstoffen besteht, die unter 60° sieden, gegenüber 0,25 bis 6% in den Kondensaten, so dass durch Zusatz dieser Kondensate zu frischem Solin dieses ganz wesentlich verschlechtert werden würde.

Über die Kondensate in den Rohrleitungen der Häuser können wir bestimmte Angaben nicht machen. Es ist anzunehmen, dass sie einen relativ höheren Gehalt an niedrig siedenden Kohlenwasserstoffen aufweisen.

Bei dieser Gelegenheit sei darauf aufmerksam gemacht, dass die Art der Beseitigung der Absonderungen, wie sie in Kelheim gehandhabt wird, zu Bedenken im höchsten Grade Veranlassung gibt. Der Arbeiter goss sie einfach fort. Er suchte sich irgend einen Winkel an der Strasse, wo sie in den Erdboden einsickern konnten. Wir haben mehrfach in der Nähe von Wassertöpfen die durch gelbe Farbe gekennzeichneten Stellen beobachtet, an denen Kondensate einfach laufen gelassen waren. Da es sich um brennbare relativ leicht entzündliche Stoffe handelt, so erscheint es unumgänglich erforderlich, dass bei jeder Entleerung von Wassertopf zu Wassertopf ein auf einen Wagen montiertes Fass mitgeführt wird, in dem die Kondensate angesammelt werden. Ihre Beseitigung hat später, falls sich keinerlei Verwendungsart findet, unter sachkundiger Kontrolle entsprechend ihrer grossen Feuergefährlichkeit zu erfolgen.

Über den Nutzungswert des Aerogengases geben die von uns angestellten Untersuchungen hinreichenden Aufschluss.

Was zunächst die Lichtstärke anbelangt, so hat die Aerogengasgesellschaft, wie oben angegeben, garantiert, dass unter gewissen Bedingungen, die, soweit wir uns überzeugen konnten, beim Betriebe innegehalten wurden, betragen soll:

a) die Helligkeit von Brenner Nr. 0 bei 100 l Stundenverbrauch 40 Hefnerkerzen;
b) die Helligkeit von Brenner Nr. 1 bei 150 l Stundenverbrauch 65 Hefnerkerzen.

Das Publikum hat für das Leuchtgas pro cbm 0,20 M. zu zahlen. Es würde also, sofern die Garantien voll innegehalten würden, kosten:

Brenner Nr. 0 pro Stunde . . . 2 Pfennige,
Brenner Nr. 1 pro Stunde . . . 3 Pfennige.

Auf die Einheit berechnet, würde unter der gleichen Voraussetzung kosten:

1 Hefnerkerze im Brenner Nr. 0 pro Stunde 0,050 Pf.
1 Hefnerkerze im Brenner Nr. 1 pro Stunde 0,046 Pf.

Brenner Nr. 1 wäre also der wirtschaftlich vorteilhaftere. Zu den von uns angestellten photometrischen Messungen wurde ein Brenner dieser Sorte benutzt. Es ergab sich, wie oben mitgeteilt, dass derselbe im Mittel der beiden vorgenommenen Messungen eine Helligkeit von nur 35,6 Hefnerkerzen bei einem Stundenverbrauch von 141,5 l Gas aufwies. Daraus berechnet sich der Preis für 1 Hefnerkerze auf 0,0705 Pfg. in der Stunde gegenüber einer Garantie von nur 0,046 Pfg., d. h. das in den Wohnungen verbrauchte Leuchtgas stellte sich am Abend des 25. Januar 1903 bei einer Aussentemperatur von — 1 bis — 2,5 ° C. im Preise um 73% höher als der Garantie entsprach, oder mit anderen Worten: **Für eine bestimmte Lichtmenge, die nach der Garantie 1,00 M. kosten sollte, hatte der Konsument 1,73 M. zu zahlen.**

Die Ursache ist in den oben beschriebenen Missständen zu suchen. Das Gas hatte sowohl im Strassenrohr wie vermutlich auch in der Hausleitung einen Teil der ihm ursprünglich beigemengt gewesenen flüchtigen Kohlenwasserstoffe abgesetzt und konnte deshalb beim Verbrennen nicht mehr die volle Leuchtkraft entfalten. Die Kondensate hatten aber ausserdem noch in dem Sinne weiter einen für die Leuchtkraft ungünstigen Einfluss ausgeübt, als sie dem Gase den Durchgang durch die Rohrleitung erschwerten, sodass eine ausserordentliche Abnahme des Druckes stattfand.

Dass die Kosten für die Strassenbeleuchtung pro Lichteinheit sich angesichts der aufgetretenen und von uns ausführlich geschilderten Übelstände noch bedeutend höher gestellt haben als solche vorstehend für Innenbeleuchtung berechnet wurden, bedarf wohl keiner weiteren Begründung mehr.

Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass sich natürlich im Sommer und überhaupt in der weniger kalten Jahreszeit die Verhältnisse günstiger gestalten werden. Ob aber die volle Garantie selbst im Hochsommer innegehalten werden kann, vermögen wir nicht ohne weiteres zu bejahen. Wir halten es im Gegenteil für wahrscheinlich, dass wenigstens in den von der Gasanstalt entfernter gelegenen Stadtteilen die volle Garantie auch im Sommer nicht erreicht werden wird.

Andererseits muss aber auch darauf hingewiesen werden, dass die obige Preisverteuerung für die Innenbeleuchtung schon bei einer Aussentemperatur von — 1,0 bis — 2,5 ° C. stattfand. Bei grösserer Kälte also bei einer anhaltenden Frostperiode, wird die Verteuerung des Lichtes noch eine wesentlich höhere sein, wie das auch unsere Untersuchungen ergaben, da bei — 1 ° C noch eine mittlere Helligkeit von 42,2 Hefnerkerzen, bei — 2,5 ° C. jedoch nur noch eine solche von 29,0 Hefnerkerzen vorhanden war. Diese unsere Ermittelungen decken sich vollinhaltlich mit den Mitteilungen, wie sie uns u. a. von Herrn Apotheker Schefbeck und Herrn Magistratsrat Hoffmann gemacht sind.

Was schliesslich die Heizkraft des Kelheimer Aerogengases anbelangt, so betrug dieselbe nach unseren Untersuchungen am 26. Januar 1903 zwischen 3320 und 2480 cal. pro Liter. Die erstere gilt für eine Zeit, wo der Leitung Gas entweder gar nicht oder jedenfalls nur in ganz geringer Menge entnommen wurde ($4^1/_2$ Uhr nachmittags), letztere für eine Zeit relativ grossen Konsums. Demnach musste der Konsument bei einem Preise von 20 Pfg. für 1 cbm Aerogengas für 1000 Calorien 6 bis 7,5 Pfennige und im Mittel aller von uns ausgeführten Messungen 7,2 Pfennige bezahlen. Auch hier gilt dasselbe, was oben von der Leuchtkraft gesagt wurde, die Verhältnisse werden sich in dieser Hinsicht im Sommer günstiger, bei strengem Frost jedoch noch ungünstiger gestalten.

Unsere vorstehend beschriebenen Untersuchungen und Beobachtungen haben nach unserer Auffassung den vollgiltigen Beweis dafür erbracht, dass das Aerogengas in der Praxis sich genau so verhält, wie dies auf Grund theoretischer Erwägungen sowie der bislang mit demselben in Laboratoriumsversuchen gewonnenen und in der Litteratur niedergelegten Erfahrungen zu erwarten war, dass nämlich dieses Gas, gegen dessen Benutzung in kleineren Einzelanlagen bei sofortigem Verbrauch des erzeugten Gases unseres

Erachtens ernsthafte Bedenken nicht vorhanden sind, sich zur Fortleitung auf weite Strecken nicht eignet, weil sich beim Eintreten von Kälteperioden in mehr oder weniger ausgesprochenem Grade jedesmal alle diejenigen Übelstände zeigen mussten, wie wir sie bei unseren Kelheimer Studien in so weitgehendem Grade beobachten konnten.

Berlin, im Mai 1903.



BÜCHERSCHAU.

B. Weinstein. Thermodynamik und Kinetik der Körper. Zweiter Band: XVIII u. 586 S. Braunschweig, Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn, 1903. Preis geheftet 16 Mark.

Der erste Band dieses Werkes ist schon früher in dieser Zeitschrift angezeigt. Der vorliegende zweite Band behandelt zunächst die Theorie der absoluten Temperatur und zwar nach der thermodynamischen, wie nach der thermokinetischen Definition. Dann folgt die Theorie der Flüssigkeiten und die der festen Körper. Behandelt werden die Zustandsgleichungen, die Kapillaritäts-, Reibungs- und Wärmeleitungsverhältnisse, die spezifischen Wärmen, Diffusion, Osmose, Bewegung und Deformation, Änderung des Zustandes u. s. f. Ein weiteres Kapitel dient der Theorie des thermodynamischen Gleichgewichts und der thermodynamischen Änderungen und bezieht sich auch auf die nicht umkehrbaren Vorgänge. Es bildet eine genauere Ausführung der im ersten Bande enthaltenen allgemeinen Theorie und dient auch zur schärferen Fassung der thermodynamischen Prinzipe. Endlich das letzte Kapitel beschäftigt sich mit den nicht verdünnten Lösungen und behandelt alle für Lösungen überhaupt wichtigen Fragen.

Das Buch bevorzugt keineswegs die Theorien, sondern giebt überall in reichem Masse die experimentellen Tatsachen wieder, welche zur Stütze der Theorie dienen. Es ist aufs beste zur Einführung in das weite Gebiet der Thermodynamik und zum eingehenden Studium dieses Gegenstandes geeignet und sei darum den Interessenten auch an dieser Stelle aufs wärmste empfohlen.



HANDELSNACHRICHTEN.

Carbidmarktbericht. Die „Neue Züricher Zeitung“ vom 20. Mai bringt folgende Zuschrift aus Syndikatskreisen:

Die Genossenschaft von Calciumcarbid-Konsumenten in Zürich sagt ihren Mitgliedern durch Zirkular vom 7. Mai selbst: „Das Gefühl der Gebundenheit, für weitere Jahre Carbid zu einem bestimmten Preise von 26 Fr. beziehen zu müssen, kann unsern Mitgliedern einiges Unbehagen verursachen.“ Man wird dieses Gefühl sehr erklärlich finden und es ist anzunehmen, dass sich immer mehr die Erkenntnis von der Unzweckmässigkeit solcher Vereinigungen, welche sich einseitig einer Fabrik gegenüber verpflichten, bahnbrechend wird, umsomehr, als die Genossenschafter auch schon durch das Zirkular des Vorstandes vom 8. Januar erfahren mussten, wie sehr sie verlassen waren, als sie sich während der Beleuchtungs-Saison auf die Lieferungsfähigkeit von Gurtnellen verliessen. Eine Carbidfabrik ist leider kein Uhrwerk, das einfach aufgezogen wird und dann tadellos funktioniert. Sie haben vor allem mit den Gebirgsbächen zu rechnen, die meistens sehr unzuverlässig sind.

Gelegenheit zur Stockansammlung wird die Fabrik Gurtnellen in diesem Jahre allerdings sehr wahrscheinlich haben — wenn sie einige hunderttausend Franken auf ein grosses Risiko hin hierzu festlegen will — da voraussichtlich von den grossen Aufträgen viele gestrichen werden müssen, weil die Händler und Grosskonsumenten einfach am Bezuge der geschlossenen Quantitäten gar kein Interesse mehr haben und sich auch nicht dazu verstehen werden, Carbid ohne Verdienst oder mit Verlust zu verkaufen, wie dies bei den heutigen Syndikatspreisen bereits eintritt.

Inwieweit gerade diese grössern Abnehmer, die in letzter Saison im Stiche gelassen wurden, ohne weiteres berechtigt sind, von ihren Schlüssen zurückzutreten, wäre wohl in jedem Einzelfalle zu untersuchen. Die Ansicht, dass die heutigen niedrigen Syndikatspreise nur temporär seien, wird wohl am besten dadurch widerlegt, dass die Syndikatsvertreter ohne weiteres Abschlüsse auf jedes Quantum bis 1. Mai 1904 machen, und damit zu erkennen geben, dass die heutigen Preise mindestens für ein Jahr Gültigkeit haben. Man wird kaum annehmen können, dass die Genossenschafter eine einjährige Preisermässigung noch als eine temporäre Erscheinung auffassen werden. Im Interesse der Acetylenindustrie ist zu hoffen, dass das Syndikat seine jetzige Preispolitik weiter verfolgt und den heutigen Preisstand zum normalen erhebt. v.

Carbidfabrik. Die Ausarbeitung des Vorprojektes und Gutachtens für das projektierte österreichische Genossenschafts-Carbidwerk in Zeltweg-Autal ist dem Ingenieur Fr. Liebetanz in Düsseldorf übertragen worden.

NOTIZEN.

V. Internationaler Kongress für angewandte Chemie. (Berlin 1903, 2.—8. Juni). In wenigen Wochen tagt, zum ersten Male auf deutschem Boden,

der Internationale Kongress für angewandte Chemie in der deutschen Reichshauptstadt. Der Tagungsort ist das Reichstagsgebäude. Haben bereits die vorhergegangenen Kongresse dieser Art durch die stets gesteigerte Beteiligung ihre Notwendigkeit und praktische Bedeutung erwiesen, so ist aus der Zahl der schon jetzt für den Berliner Kongress vorliegenden Anmeldungen von Teilnehmern aller Kulturländer ein glanzvoller Verlauf dieses Unternehmens zu ersehen. Nahezu 1500 Teilnehmer und 250 Damen haben ihre Anmeldung angezeigt und nicht weniger als 350 Vorträge, darunter viele von internationaler Bedeutung, stehen heute schon auf der Tagesordnung der in 11 Sektionen und 3 Subsektionen erfolgenden wissenschaftlichen Beratungen. Die Regierungen aller europäischen und auch mancher aussereuropäischen Staaten haben auf die durch das auswärtige Amt übermittelte Einladung die Entsendung offizieller Delegierter verfügt.

Der Kongress wird durch einen zwanglosen Begrüssungsabend am Dienstag, den 2. Juni, im Reichstagsgebäude eröffnet werden. Der Präsident des Kongresses, Herr Geheimer Regierungsrat Professor Dr. N. Witt, wird die anwesenden Kongressteilnehmer durch eine Ansprache begrüssen.

Am Mittwoch, den 3. und am Freitag, den 5. Juni Vormittags, sowie am Montag, den 8. Juni Nachmittags werden die Plenarversammlungen abgehalten werden. Die erste dieser Plenarversammlungen wird nur durch die offiziellen Begrüssungsansprachen ausgefüllt sein. In der zweiten Plenarversammlung werden wissenschaftliche Vorträge zusammenfassenden Inhaltes von den bedeutensten Forschern Amerikas, Belgiens, Deutschlands, Englands und Frankreichs gehalten werden, an welche hierzu besondere Einladungen seitens des Organisations-Komitees ergangen sind. In der dritten Plenarsitzung werden die geschäftlichen Angelegenheiten des Kongresses erledigt.

An festlichen Veranstaltungen werden geboten am Mittwoch ein Festbankett für 1200 Teilnehmer, Damen und Herren, im Zoologischen Garten, am Donnerstag Empfang durch die Städtischen Behörden im Rathause und Festkommers in der Philharmonie, am Freitag Festvorstellung im Königl. Opernhause und Gartenfest der deutschen Gesellschaft, am Sonntag Ausflug nach Wannsee für 1500 Teilnehmer.

Ein täglich erscheinendes Kongress-Tageblatt wird alle für die Kongressteilnehmer erforderlichen Informationen enthalten. Das Kongressbureau, welches ebenso wie das Bureau Stangen während der Tagung des Kongresses im Reichstagsgebäude untergebracht sein wird, befindet sich zur Zeit in Charlottenburg, Marchstrasse 21.

Die Sitzungen der Sektion X: Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie, welche unsere Leser in erster Linie interessieren dürften und welche zugleich an die Stelle der wissenschaftlichen Sitzungen der Hauptversammlung 1903 der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie (früher Deutsche Elektrochemische Gesellschaft) treten, finden statt am

Mittwoch, den 3. Juni, Nachm. 3 bis $5^3/_4$ Uhr
u. A. Vortrag von O. Frölich-Berlin: Über einen neuen elektrischen Widerstandsofen. (Die Vorführung des Ofens im Gebrauch soll in den Stunden von 8 bis 10 Uhr vormittags am Donnerstag, den 4. Juni, und Freitag, den 5. Juni, im anorganisch-chemischen Laboratorium der Technischen Hochschule in Charlottenburg stattfinden).

Donnerstag, den 4. Juni, Vorm. 10 bis 1 Uhr
u. A. Vortrag von H. Moissan-Paris: Über Metallcarbide
und Nachm. 3 bis 6 Uhr.

Freitag, den 5. Juni, Nachm. $3^1/_2$ bis 6 Uhr.

Sonnabend, den 6. Juni, Vorm. 9 bis $1^1/_2$, Nachm. 3 bis 6 Uhr.

Montag, den 8. Juni, Vorm. 9 bis $1^1/_2$ Uhr.

Über die im vorigen Heft S. 120 angezeigten Vorträge von Direktor Gall-Paris und Prof. Dr. J. H. Vogel-Berlin vergl. weiter unten die Bekanntmachung des Deutschen Acetylenvereins.

Acetylenzentrale Helgoland. Über die am 16. Mai in Betrieb genommene Acetylenzentrale in Helgoland sind wir in der Lage, in Ergänzung unserer früheren Angaben noch folgendes mitzuteilen: Die Insel Helgoland, die während der Badesaison von etwa 20000 Personen besucht zu werden pflegt, hat nach der letzten Volkszählung 2307 Einwohner und 534 Häuser, davon etwa 140 auf dem sog. Unterlande. Die Zentrale ist von der Nordischen Acetylen-Industrie Fischer & Foss in Altona-Ottensen erbaut und wird auch von ihr auf eigene Rechnung betrieben. Das reichlich weit dimensionierte Rohrnetz hat eine Länge von ca. 4000 m und besteht aus 2 Hauptteilen (Oberland und Unterland), von denen jeder eine Zirkulationsleitung für sich bildet. Es sind 2 Entwickler aufgestellt, die von Hand bedient werden, und nach dem Einwurfsystem konstruiert sind. Die Reinigung des Acetylens erfolgt durch „Frankolin", die Trocknung durch Kalk. Der nutzbare Fassungsraum des Gasbehälters beträgt 60 cbm. An das Rohrnetz sind 92 Strassenlaternen und 64 Häuser angeschlossen. In letzteren sind ca. 900 Flammen installiert. Als Gasmesser haben die Trockengasmesser der Firma Carl Jievers & Co. in Hamburg Verwendung gefunden. Private zahlen für 1 cbm Acetylen in der Zeit vom 1. Juni bis 30. September 2,50 M., vom 1. Oktober bis 31. Mai 2,00 M. — Die ganze Anlage ist nach den uns von massgebender sachverständiger Seite gemachten Mitteilungen in jeder Hinsicht solide und sachgemäss eingerichtet und dürfte deshalb angesichts des grossen Fremdenbesuches dem Acetylen viele neue Freunde zuführen und zum weiteren Bau von Acetylenzentralen vielfach Anregung geben. v.

Industrieller Sauerstoff. Der bekannte Streit zwischen Professor Carl von Linde und Professor Raoul Pictet über die Priorität der Herstellung von industriellem Sauerstoff lag dem Kaiserlichen Patentamte in einer Verhandlung am 16. d. M. zur Ent-

scheidung vor und wurde zu Gunsten von Professor Raoul Pictet entschieden. Gegen die betreffende deutsche Patentanmeldung des Professors Raoul Pictet-Berlin, zur kontinuierlichen Herstellung von industriellem Sauerstoff mit Hilfe minimaler Kompressionsarbeit wurde nämlich von der Gesellschaft für Linde's Eismaschinen Act.-Ges., Filiale München und Herrn Mix-Berlin Einspruch erhoben. Die mündliche Verhandlung, bei welcher u. a. die Herren Professor v. Linde, als Vertreter der obengenannten Gesellschaft und Professor Raoul Pictet ihren Standpunkt persönlich vertraten, fand am Sonnabend statt. Das Patentamt wies nach mehrstündiger Verhandlung die gegnerischen Einsprüche in vollem Umfange zurück und erkannte das angemeldete Verfahren Pictet's als vollkommen neu an. Das nachgesuchte Patent wurde dementsprechend erteilt.

PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 18. Mai 1903.)

Kl. 26b. B. 31777. Acetylentischlampe. — Dr. Julius John Suckert, New-York; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 28. 5. 02.

„ 26b. S. 16960. Acetylentischlampe. — Dr. Julius John Suckert, New-York; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 28. 5. 02.

Patenterteilungen.

Kl. 26c. 142 901. Verfahren zum Mischen von Acetylen mit Kohlenwasserstoffdämpfen; Zus. z. Pat. 120307. — Keller & Knappich, Gesellschaft für Gaskarburation m. b. H., Augsburg. 12. 8. 02. — K. 23673.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten: Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin SW., Hafenplatz 4 erbeten. Briefe an die Geschäftsstelle sind zu adressieren: Berlin SW., Wilhelmstr. 9.

Internationaler Kongress für angewandte Chemie.

Im Anschluss an unsere Bekanntmachung in Heft 10, Seite 120 teilen wir mit, dass die Vorträge über Carbid und Acetylen bei Gelegenheit des Internationalen Kongresses für angewandte Chemie in Berlin, am Donnerstag, den 4. Juni Nachmittags, im Reichstagsgebäude stattfinden werden.

Darmstadt, den 22. Mai 1903.

Dr. Dieffenbach, Vorsitzender.

Von der im Jahre 1900 auf unsere Veranlassung verfassten Propagandabroschüre „Das Acetylenlicht" ist eine neue (dritte) umgearbeitete Auflage erschienen und von dem Verfasser, Professor Dr. J. H. Vogel in Berlin SW. Wilhelmstrasse 9, direkt zu beziehen. Die Preise stellen sich wie folgt:

50	Exemplare kosten	7,50 M.
100	„ „	12,00 „
250	„ „	25,00 „
500	„ „	45,00 „
1000	„ „	80,00 „

Die Versendung erfolgt unter Nachnahme des Betrages, sofern letzterer nicht bei der Bestellung mit eingeschickt wird. Die Portokosten trägt der Besteller.

Darmstadt, den 22. Mai 1903.

Dr. Dieffenbach, Vorsitzender.

Als Mitglied hat sich angemeldet:

Civilingenieur C. Meissner, Frankfurt a. M., Glauburgstrasse 29.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 15. Juni 1903. **Heft 12.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

ÜBER DIE BINDUNG DES ATMOSPHÄRISCHEN STICKSTOFFES UND MITTEILUNG EINIGER VERSUCHE BETREFFEND DIE EINWIRKUNG DESSELBEN AUF BARYUM- UND CALCIUMCARBID.

Von Dr. *O. Sandmann.*

Das Problem, Stickstoffverbindungen aus dem Luftstickstoff zu gewinnen, scheint durch einige neuere Verfahren seiner befriedigenden Lösung entgegenzugehen. Schon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts (1839) bewies Lewis Thomsen (Dingler 73, S. 281)[1], dass beim Erhitzen von Koks, Pottasche und Eisenfeilspänen auf hohe Rotglut bei Zutritt von Luft Cyankalium gebildet würde, welche Angabe Fownes und Young (J. pr. Chem. 26, S. 407) bestätigten. Langlois (Annal. chem. phys. [3] 1, S. 117) stellte durch Einwirkung von feuchter wie trockener Luft auf ein glühendes Gemenge von Kohlenstoff und Pottasche Cyankalium dar. Zu gleichem Resultat kamen unter Verwendung von reinen Stoffen Bunsen und Playfair (B. A. Rep. 1845), Ricken (Dingl. 121, S. 286) und Delbruch (Jahresber. 1, S. 473). Newton nahm 1843 das erste (Engl.) Patent auf diesen Gegenstand, als Stickstoffquelle benützte er die abgehenden Gase der Schwefelsäurekammern. Es folgt dann Swindell's (Engl.) Patent von 1844, der Cyanverbindungen durch Behandeln von Kohle, die in geschlossenen Behältern auf starke Rotglut erhitzt war, mit Luftstickstoff darstellte. Bunsen schlug die Verwendung eines Hochofens, der abwechselnd mit Kohle und Alkali beschickt werden sollte, vor. 1862 fanden Marguérite und Sourdeval, dass ein erhitztes Gemisch von Baryt und Kohle Stickstoff absorbiert und dass die entstandene Cyanverbindung durch Wasserdampf bei 300° den Stickstoff in Form von Ammoniak abgiebt. Hempel[1]) wies später darauf hin, dass bei zunehmendem Druck die Cyanbildung bei gleichzeitigem Erhitzen eines Gemisches der Oxyde der Leichtmetalle oder Erden mit Kohle in einer Stickstoffatmosphäre eine energischere wird. Berthelot stellte als Erster 1869 synthetisch direkt Cyanwasserstoff dar, indem er durch ein Gemisch von Acetylen und Stickstoff elektrische Funken schlagen liess; er schloss aus seinen Versuchen[2]), dass sich bei

[1]) Siehe auch Zeitschrift für angewandte Chemie 1890, S. 173—78.

[1]) Berichte der Deutschen Chem. Gesellsch. 1890, S. 3390 und 91.

[2]) Jahresber. der Chem. Technol. 1869, S. 269.

der Einwirkung von Stickstoff auf ein glühendes Gemisch von Kohle und Kaliumcarbonat zunächst Acetylen-Kalium ($K_2 C_2$) Kaliumcarbid bildet, welches durch Aufnahme von Stickstoff in Kaliumcyanid übergeht. Wir begegnen also hier zum ersten Male einem Carbid, allerdings tritt dasselbe nur intermediär auf. Es folgen dann in den nächsten Jahren wieder eine ganze Reihe von Versuchen und Patenten, die sich im grossen und ganzen mit der Einwirkung der Luft resp. des Stickstoffs auf ein erhitztes Gemisch von Kohle und den Oxyden der Leichtmetalle und Erden befassen, es sind hier zu nennen: Weldon, Alder, Mond, Fogarty, Young und Andere. 1894 weist L. M. Bullier in seinem bekannten, inzwischen vernichteten D. R. P. 77168 „Verfahren zur Darstellung von Kohlenstoffverbindungen der Erdalkalimetalle“ wieder darauf hin, dass sich die Carbide zur Darstellung von Cyaniden verwenden lassen. In demselben Jahre beschreibt Readman in dem Engl. Pat. 6621 „Improvements in Obtaining Cyanides and Ferrocyanides“, die Einwirkung von Stickstoff auf ein elektrisch erhitztes Carbidbildungsgemisch. Camille Faure[1]) stellt im folgenden Jahre im elektrischen Ofen Calciumcyanat her durch Erhitzen eines Kalk-Kohle-Gemisches zunächst mit Stickstoff, dann mit Luft. Was diesen Bericht besonders interessant macht, ist nicht die im elektrischen Ofen ausführbare Darstellung von Cyanaten, sondern der Umstand, dass hier zum ersten Male auf den Wert dieser Stickstoffverbindung als Ersatz für den teuren Chilesalpeter-Dünger hingewiesen wird. 1895 wird Frank und Caro das D. R. P. 88363 erteilt, das die Darstellung von Cyaniden durch Einwirkung von Stickstoff und Wasserdampf auf Carbid in sich fasst. Diesem Patent schliessen sich später eine ganze Reihe anderer derselben Erfinder an, die alle denselben Gegenstand behandeln und besondere Ausführungsmethoden angeben. Die engl. Patente Nr. 21755 und 21997 von 1896 von Th. L. Willson, sowie das Engl. Patent 1028 von 1896 von A. v. Rad und Rosenfels sind fast identisch mit dem Frank und Caroschen Verfahren. Das franz. Pat. Nr. 299655 von 1900 der Général Elektro-Chemical Co. betrifft die Bildung von Baryumcyanid durch Einwirkung von Stickstoff auf poröses Baryumcarbid.

Bei der enormen Wichtigkeit der Frage, ob es gelingen wird, die Reaktion des Stickstoffs auf Carbid technisch in einem rationellen Fabrikbetriebe zu verwenden, dürften folgende von mir in kleinem Massstabe ausgeführten Versuche wohl einiges Interesse finden.

[1]) Compt. Rendus 1895, S. 463.

Ich unterzog Baryumcarbid, speziell jedoch Calciumcarbid einer näheren Untersuchung sowohl für sich als auch in Mischung mit anderen Substanzen hinsichtlich ihrer Reaktionsfähigkeit auf Stickstoff, bezw. Stickstoff in Mischung mit anderen Gasen.

I. *Versuche mit Baryumcarbid.*

Eine Mischung von 100 Teilen gemahlenem Witherit und 25 Teilen Koks wurden im elektrischen Ofen bei einer Stromstärke von 500 Amp. geschmolzen, die Spannung betrug 48 Volt. Nach Beendigung des Versuches bemerkte ich beim Durchrühren des den Carbidblock umgebenen Beschickungsmaterials einen äusserst starken Ammoniakgeruch. Derselbe ist jedenfalls auf die Einwirkung der feuchten Luft auf gebildetes Cyanid zurückzuführen. Das erhaltene Baryumcarbid war schön krystallisiert und zeigte einen Gasgehalt von 111 l (15 C und 760 mm Bar.) entsprechend einem Carbid von 75% Reinheit. Qualitativ wurde durch die Berliner Blau-Reaktion Cyanid nachgewiesen, quantitativ bestimmte ich im Carbid 1,2% Stickstoff = 8,1% Baryumcarbid, in der das Carbid umgebenden Kruste fand ich 3,2% Stickstoff = 21% Baryumcyanid und in dem allerdings stark erhitzt gewesenen aber noch unzersetzt gebliebenen Beschickungsrückstand 0,56% Stickstoff = 3,8% Baryumcyanid. Beim Glühen des 8,1% Baryumcyanid enthaltenden Baryumcarbids an der Luft im offenen Porzellantiegel bis zur Gewichtskonstanz wurde es zu Baryumcarbonat oxydiert. Der Cyangehalt erfuhr eine geringe Abnahme. Ich untersuchte nun das Verhalten des Carbids in einseitig geschlossenem eisernem Rohr sowohl für sich als auch in Mischung mit anderen Substanzen gegenüber der Einwirkung von reinem mit Sauerstoff gemischtem Stickstoff. Zur Ausführung dieser Versuche bediente ich mich eines gemauerten Ofens, in dem das eiserne Rohr gelagert wurde und dessen Koksheizung durch Schieber reguliert wurde. Die Temperatur, die auf 800—1000° gehalten wurde, stellte ich von Zeit zu Zeit mittelst eines Pyrometers (Platin-Rhodium-Element der Firma Heraeus, Hanau) fest. Als Glührohre wurden Gasrohre von ca. 40 mm Durchmesser verwendet, deren eines Ende durch einen Hahn zu verschliessen war, während deren anderes mit dem Gasometer verbunden wurde.

1. Einwirkung von reinem trockenen Stickstoff auf Baryumcarbid.

Der Stickstoff wurde in bekannter Weise aus Natriumnitrit, Ammoniumchlorid und Kaliumdichromat gewonnen, im Gasometer gesammelt und vor dem

Reaktionsrohr mittelst Schwefelsäure und Ätzkali getrocknet. Letzteres wurde mit ca. 50 g gepulvertem Baryumcarbid beschickt, die Luft aus demselben ausserhalb des Ofens durch Stickstoff verdrängt, dann der Hahn des Rohres geschlossen, und dasselbe in den angeheizten Ofen gelegt. Das Rohr stand nun 8 Stunden unter Gasometer-Druck bei 800—1000°. Nach dem Abkühlen zeigte es sich, dass der Inhalt unter Kohlenstoffabscheidung verändert war, denn eine Acetylen-Entwickelung war beim Einwerfen in Wasser nur noch schwach zu bemerken. Zwei Stickstoff-Bestimmungen ergaben einen Gehalt von 6,8 und 6,6% N = im Mittel 45,3% Baryumcyanid. Letzteres wurde durch die Berliner Blau-Reaktion nachgewiesen. Zur Prüfung auf Cyanamid wurde das Reaktionsprodukt mit Wasser ausgelaugt und in diese Lösung solange Kohlensäure eingeleitet, bis aller Schwefel- und Cyanwasserstoff ausgetrieben war. Vom ausgeschiedenen Baryumcarbonat wurde abfiltriert und mit dem Filtrat folgende Reaktionen, die die Gegenwart von Cyanamid bewiesen, ausgeführt: Ammoniakalische Bleiacetat-Lösung gab einen zunächst hellgelben, sich sehr schnell citronengelb färbenden Niederschlag, der in verdünnten Säuren löslich war. Ammoniakalische Silberlösung gab ebenfalls einen gelben Niederschlag, der sich nur schwer in heissem verdünnten Ammoniak löste und beim Erkalten wieder auskrystallisierte. Kupfersulfatlösung rief einen braunschwarzen Niederschlag hervor.

Ein in gleicher Weise ausgeführter Kontrollversuch ergab fast genau dasselbe Resultat, nämlich 6,55% N = 44,5%. Auch hier wurde neben Cyanid Cyanamid nachgewiesen.

2. Einwirkung von Stickstoff auf Baryumcarbid unter drehender Bewegung des Glührohres.

Beabsichtigt war, das Reaktionsprodukt möglichst viel in Berührung mit dem Stickstoff zu bringen. Versuchsdauer und Temperatur wie bei Versuch 1. Es fand sich bei der Untersuchung, dass die Cyanamidbildung kaum nachweisbar war. In der Hauptsache war Cyanid gebildet, ein Teil des Carbides war noch unzersetzt vorhanden. Es wurde bestimmt 5,2% N = 35,2% Baryumcyanid. Diese weniger gute Ausbeute dürfte darauf zurückzuführen sein, dass die Verbindungen am Rohr infolge des Drehens nicht ganz dicht hielten.

Es war die Reaktion also hauptsächlich nach der Formel

$$BaC_2 + 2\ N = Ba\ (CN)_2$$

verlaufen, während bei Versuch 1 sich Cyanamid gebildet hatte nach der Formel

$$Ba\ (CN)_2 + BaCN_2 + C.$$

3. Einwirkung von trockener Luft auf Baryumcarbid im Rohr bei 800—1000° sechsstündiger Versuchsdauer.

Der Versuch ergab, dass das Carbid zu Carbonat oxydiert war. Der Gehalt an Cyanid war sich fast gleich geblieben, nämlich 1,4% statt des ursprünglichen Gehaltes von 1,2% an N.

Cyanid war nicht nachzuweisen. Ein Kontrollversuch ergab 1,35% N und ebenfalls kein Cyanamid.

4. Einwirkung von trockenem Stickstoff auf ein Gemisch von Baryumcarbid und trockenem Natriumcarbonat im Glührohr.

Reaktionsdauer 8 Stunden, Temperatur 800—1000°. Es wurden bestimmt 2,83% N = 19,2% Baryumcyanid. Cyanamid war nicht nachzuweisen. Das Resultat also ungünstiger, was wohl auf den Umstand zurückzuführen ist, dass das Reaktionsprodukt zusammengeschmolzen war und so dem Stickstoff gegenüber eine feste Masse bildete, während Carbid für sich lockerer liegt.

II. Versuche mit Calciumcarbid.

Verwendet wurde ein sehr reines Calciumcarbid von 80% (= 298 l bei 15° und 760 mm Bar.), das aus Holzkohle dargestellt und fein pulverisiert war.

Die Apparatur war dieselbe wie oben geschildert. Die Temperatur wurde bei allen folgenden Versuchen auf 800—1100° gehalten.

1. Einwirkung von Stickstoff bei gewöhnlichem Gasometerdruck im Glührohr.

Versuchsdauer 2 Stunden. Carbid war noch unzersetzt vorhanden, Cyanid war nicht nachzuweisen, wohl aber Cyanamid. Der Stickstoffgehalt betrug 14% = 46,5% der theoretischen Ausbeute. Die Ausbeute ist bei den folgenden Versuchen auf Calciumcyanid und 100% Carbid berechnet in folgender Weise: In 100 Teilen Reaktionsprodukt befinden sich 14 Teile Stickstoff, also 86 Teile Calciumcarbid hatten 14 Teile Stickstoff addiert. Da ersteres jedoch nur 80prozentig war, so hatten also 68,8 Teile 100% Carbid, 14 Teile Stickstoff addiert. Theoretisch müssten 68,8 Teile Carbid (64 : 28 = 68,8 : x) 30,1 Teile Stickstoff addieren, folglich ist eine Ausbeute von

46,5 % erzielt. Ich lasse die Versuche in Tabellenform geordnet hier folgen:

Nr. des Versuchs	Dauer Stunden	Das Reaktionsprodukt enthält N	Ausbeute berechnet auf 100 % Carbid u. Cyanid	Prüfung auf Cyanid	Prüfung auf Carbid	Prüfung auf Cyanamid
1	2	14,— %	46,5 %	Kein Cyanid	In ziemlicher Menge vorhanden	Vorhanden
2	4	9,55	30,2			
3	4	13,6	45,0			
4	8	10,6	34,0	Schwache Reaktion		
5	8	13,—	43,3			

Die schwankenden Resultate bei sonst gleichen Arbeitsbedingungen sind wohl darauf zu führen, dass es sehr schwierig war, das gepulverte Carbid stets gleichmässig im Glührohr zu lagern, sodass dem Stickstoff nicht gleich grosse Angriffsflächen geboten waren.

2. Einwirkung von reinem Stickstoff auf 80 % Calciumcarbid unter Druck.

Diese Versuche wurden in der Weise ausgeführt, dass zwischen dem Gasometer und Glührohr eine Handdruckluftpumpe (nach dem Prinzip der Radfahrluftpumpen konstruiert), eingeschaltet wurde, mit welcher im Rohr ein Druck bis 3 Atm. erzeugt werden konnte. In folgender Tabelle sind die Resultate, die bei dem verschiedenen Druck erzielt wurden, zusammengestellt.

kontrolliert werden konnte, auf diesen Umstand dürfte auch das schlechte Resultat zurückzuführen sein. Aus obiger Versuchsreihe ist zu ersehen, dass die Einwirkung des Stickstoffs auf das Carbid unter Druck eine ungleich energischere wird. Und zwar scheint schon der verhältnismässig geringe Druck einer halben Atmosphäre zu genügen, um diesen günstigen Effekt hervorzurufen.

3. Einwirkung von Stickstoff-Kohlenoxyd-Gemisch auf 80 % Calciumcarbid bei einem Druck von 3 Atm.

Obiges Gasgemisch wurde in der Weise hergestellt, dass Luft durch ein mit Koks beschicktes Rohr, das ebenfalls in dem oben geschilderten Glühofen gelegt war, gesogen, das erhaltene Gas, um es von Flugstaub zu befreien, mit Wasser gewaschen, mit Chlorcalcium

Nr. des Versuchs	Dauer Stunden	Druck Atm.	Das Reaktionsprodukt enthielt N	Ausbeute berechnet auf 100 % Carbid u. Cyanid	Prüfung auf Cyanid	Prüfung auf Carbid	Bemerkungen
1	4	0,25	15,3 %	52,— %	Wenig Cyanid		N hauptsächlich als Cyanamid vorh.
2	4	0,5	20,4	73,25	Kein Cyanid	CaC_2 in mässiger Menge vorhanden	N nur als Cyanamid vorhanden
3	4	0,5	10,4	68,6	Sehr schwache Reaktion		N hauptsächlich als Cyanamid vorhanden
4	4	0,75	21,0	76,—			
5	$3^1/_2$	1,0	18,0	66,5			
6	4	1,5	14,1	47,—	Wenig Cyanid	Viel Carbid	
7	4	3,0	10,1	67,5	Sehr schwache Reaktion		
8	4	3,0	20,6	74,—		in mässigen Mengen vorhanden	
9	4	3,0	19,7	70,2			

Zu Versuch 6 ist zu bemerken, dass bei demselben in Folge Defektes am Pyrometer die Temperatur nicht

getrocknet und mittelst Ätzkalk von Kohlensäure gereinigt wurde.

Nr. des Versuchs	Dauer Stunden	Druck Atm.	Das Reaktionsprodukt enthielt N	Ausbeute berechnet auf 100 % Carbid u. Cyanid	Prüfung auf Cyanid Reaktion	Prüfung auf Carbid	Bemerkungen
1	6	3	14,8 %	49,5 %	Schwache	In reichlicher Menge vorhanden	N hauptsächlich als Cyanamid vorhanden
2	6	3	15,5	51,5			
3	6	3	20,0	71,7	Keine	In geringer Menge vorhanden	N nur als Cyanamid vorhanden
4	6	3	22,86	85,0	Sehr schwache	In sehr geringer Menge vorhanden	N fast nur als Cyanamid vorhanden
5	6	3	21,3	77,5			
6	8	3	18,6	65,7	Schwache		

Die Beimischung von Kohlenoxyd ist nach diesen Versuchen von keinerlei ungünstigem Einfluss auf die Reaktion, im Gegenteil scheint sie auf die Bindung des Stickstoffs günstig einzuwirken. Vielleicht beruht diese Erscheinung auf der Tatsache (Franksches D. R. P. 112416), dass Kohlenoxyd aus dem Carbid Kohlenstoff ausscheidet nach der Formel:

$$Ca\,C_2 + CO = CaO + 3\,C.$$

Es erscheint nicht ausgeschlossen, dass das gleichzeitige Auftreten dieser Reaktion die Stickstoffverbindung günstig beeinflusst.

4. Einwirkung von reinem, trockenem sowie mit Sauerstoff gemischtem Stickstoff auf 55 % Carbid bei 3 Atm. Druck.

Um zu erforschen, ob poröses, ungebunden Kohlenstoff haltiges Carbid, welches die äussere Rinde zu bilden pflegt, bei der Fabrikation von Blockcarbid sich ebenso gegen Stickstoff verhält, stellte ich Versuche mit einem Carbid von 205 l (15° und 760 mm Bar.) Gasgehalt, entsprechend einem Reingehalt von 55 % $Ca\,C_2$, in der oben geschilderten Weise an. Dem Stickstoff mischte ich verschiedene Mengen Luft bei, um den Einfluss des Sauerstoffs zu beobachten.

Ein kohlereiches poröses Carbid giebt hiernach noch günstigere Resultate als ein hochprozentiges, auch ein geringerer Gehalt des Stickstoffes an Sauerstoff scheint für die Reaktion nicht nachteilig zu sein.

Wie aus obigen Versuchen zu ersehen ist, gelingt es verhältnismässig leicht, Stickstoff an Carbid zu binden. Dr. Walther Löb weist in einem interessanten Artikel[1]), in dem er auch die Salpetersäure-Darstellung nach Bradley & Lovejoy schen Verfahren schildert, darauf hin, dass die nach dem Frankschen Verfahren aus Carbid dargestellten Cyanamidsalze eine neue Art Dünger bilden, die geeignet ist, den Chilesalpeter zu ersetzen. Wie Versuche bewiesen, werden Cyanamidsalze im Ackerboden direkt in eine von den Pflanzen assimilierbare Form verwandelt. Es bildet sich zuerst Ammoniak, resp. Ammoniaksalz, welches durch die in der Ackerkrume verbreiteten Spaltpilze in Salpetersäure, das allgemeine stickstoffhaltige Nahrungsmittel der Pflanzen, übergeführt wird.

Im Jahre 1902 wurden in Deutschland 452 263 t Chilesalpeter verbraucht, es gingen also 81407340 M. (die t zu 180 M. berechnet) ins Ausland. Diese Zahlen und der Umstand, dass in absehbarer Zeit die Salpeterlager in Chile erschöpft sein werden, beweisen deutlich, von welch' enormer Bedeutung es

[1]) „Die Umschau" (Frankfurt a. M.) Nr. 12 v. 14. III. 03.

Nr. des Versuchs	Dauer Stunden	Druck Atm.	Sauerstoffgehalt des Stickstoffes	Das Reaktionsprodukt enthielt Stickstoff	Ausbeute berechnet auf 100 % Carbid u. Cyanid	Prüfung auf Cyanid Reaktion	Prüfung auf Carbid	Bemerkungen
1	4	3	1 %	17,5 %	88,2 %	Schwache	In geringen Mengen	N hauptsächlich als Cyanamid vorhanden
2	4	3	2	16,3	80,5			
3	$2^1/_2$	3	3	15,0	73,5	Starke		N hauptsächlich als Cyanid vorhanden
4	4	3	4	15,8	78,0	Schwache		N hauptsächlich als Cyanamid vorhanden
5	4	3	4,5	14,6	71,0			
6	4	3	5	15,8	78,0			

wäre, wenn es gelänge, die Franksche Reaktion in einem rationellen Fabrikbetrieb zu verwerten. Der darniederliegenden Carbidindustrie speziell würde eine glückliche Lösung dieser Frage einen ungeahnten Aufschwung bringen. Nimmt man an, dass $^2/_3$ des Chilesalpeters als Kunstdünger verbraucht werden, also rund 300000 t, so entspräche demselben eine Stickstoffmenge von 45900 t (N Gehalt des Chilesalpeters zu 15,5% angenommen). Zur Bindung dieser Menge Stickstoffs zu Calciumcyanid wären 131000 t 80% Carbid erforderlich. Besonders günstig für die Carbidfabriken wäre es, dass sie die Carbidschlacken und den Carbidstaub zu diesem Zweck verarbeiten könnten. Wenn auch die in Deutschland bestehenden Carbidfabriken diesen Bedarf an Carbid nicht decken können, so würde das nicht ins Gewicht fallen, da ein grosser Teil der ausländischen Fabriken mit deutschem Kapital arbeiten [1]).

[1]) Die sorgsamen Versuche, deren Ergebnisse in dem vorliegenden Aufsatze niedergelegt sind, bringen eine erfreuliche Bestätigung der Untersuchungen, die Dr. A. Frank in Charlottenburg in Gemeinschaft mit Dr. N. Caro in Berlin in den Jahren 1895 bis 1898 anstellte und über die Dr. Frank einerseits, Dr. Erlwein-Berlin von der Firma Siemens & Halske andererseits kürzlich auf dem Internationalen Kongress für angewandte Chemie berichtet haben, nachdem die schon vor Jahren angestellten Laboratoriumsversuche nunmehr auch in der Praxis ihre volle Bestätigung gefunden haben. Wir werden in den nächsten Heften den Wortlaut dieser Vorträge veröffentlichen.
D. Red.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Bestimmung des Wassergehaltes zähflüssiger Substanzen mittels Calciumcarbids. Es sind bereits Vorschläge gemacht worden, die bekannte Reaktion, welche Calciumcarbid unter Bildung von Acetylen nach der Gleichung $Ca\,C_2 + 2\,H_2\,O = C_2\,H_2 + Ca\,(HO)_2$ eingeht, zur qualitativen Bestimmung des Wassergehaltes von Flüssigkeiten auszunutzen.

Es ist klar, dass die genannte Eigenschaft des Calciumcarbids auch für eine quantitative Bestimmung des Wassergehaltes, insbesondere von zähflüssigen Substanzen, wie Melasse und dergleichen, nutzbar gemacht werden kann; indessen stellt sich der Durchführung einer derartigen Methode eine Reihe von Schwierigkeiten entgegen, deren grösste darin besteht, dass eine gleichmässige Verteilung des Calciumcarbids mit der zähflüssigen Untersuchungssubstanz nicht zu erreichen ist, letztere vielmehr gewissermassen einen schützenden Überzug für die Carbidstückchen bilden und die Poren derselben verstopfen würden; andererseits würde eine Verdünnung der zähflüssigen Substanz mit Wasser eine zu heftige und plötzliche Entwicklung des Acetylens zur Folge haben, sodass die Carbidstückchen so stark und heftig gelöst würden, dass die Bestimmung des Wassergehaltes wegen der mitgerissenen Wasserdämpfe lästig und ungenau wäre.

Gemäss einer Erfindung von Anastasius Parobek und Wilh. Gladbach in Köln am Rhein (D. R.-P. 138515) kann man das Verfahren aber leicht ausführen und erhält äusserst genaue Resultate, wenn man die Untersuchungssubstanz vorher mit einer genau abgewogenen Flüssigkeitsmenge verdünnt, welche auf Calciumcarbid nicht reagiert; als in erster Linie hierzu geeignet, würde Alkohol zu nennen sein. Man verfährt mit diesem Hülfsmittel etwa wie folgt:

10 g von der zu untersuchenden Substanz werden in 90 g Alkohol gelöst und 10 g dieser Lösung entsprechend 1 g der ursprünglichen Substanz mit einer überschüssigen Menge von Calciumcarbid vermischt, woraus aus der entwickelten Acetylenmenge der Wassergehalt mit Leichtigkeit berechnet werden kann.

Vor der Ausführung des Verfahrens ist natürlich der Wassergehalt des zur Verdünnung bezw. Lösung der zu untersuchenden Substanz zu verwendenden Alkohols zu bestimmen, und dies kann mit Hülfe eines gleichfalls für das ganze Untersuchungsverfahren äusserst zweckmässigen Apparates in folgender Weise ausgeführt werden:

9 g Alkohol (70% Tr.) werden in eine Kolbenflasche eingeführt und auf den Hals derselben ein gut eingeschliffener birnen- oder trichterförmiger Aufsatz aufgesetzt, der an seinem Boden durch eine kegelförmig endende und mit dieser kegelförmigen Ausbildung dicht in den Boden eingeschliffenen Glasröhre versehen ist, während der Hals des Aufsatzes mit dem Schaft der Glasröhre durch eine übergeschobene Gummimuffe abgedichtet wird. In den Aufsatz wird vorher eine überschüssige Menge Calciumcarbid eingeführt, hierauf der ganze Apparat mit dem Alkohol und Carbid gewogen und nunmehr vorsichtig die Glasröhre etwas heruntergeschoben, sodass die Bodendichtung gelockert wird und Carbidstückchen durch die entstehende Öffnung in den Kolben fallen. Durch Umschwenken lösen sich die Carbidstückchen auf, und das entwickelte Acetylengas entweicht. Diese Manipulation wird so lange wiederholt, bis aller Wassergehalt des Alkohols verbraucht ist, worauf durch seitliches Zusammendrücken des Gummiringes das noch in dem Apparat verbliebene Acetylengas durch die Luft verdrängt und der ganze Apparat bis zur Gewichtskonstanz gewogen wird, sodass aus der konstatierten Gewichtsdifferenz die in dem Alkohol vorher enthalten gewesene Wassermenge berechnet werden kann.

Diese auf vorstehende Art ein für allemal festzuhaltende Bestimmungsmethode des Wassergehaltes des Alkohols ermöglicht es, ganz genaue Angaben zu erhalten. Nach dem Gesagten bietet die Ausführung des Verfahrens zur Bestimmung des Wassergehaltes von Melasse, Syrup oder dergl. keine wesentlichen Abweichungen mehr. (Nach der Zeitschr. Kraft und Licht.)

HANDELSNACHRICHTEN.

Carbidmarktbericht. Gegen die im vorigen Hefte von uns veröffentlichte Zuschrift an die „Neue Züricher Zeitung" wendet sich eine unter dem 26. Mai in derselben Zeitung veröffentlichte, mit „R." gezeichnete Entgegnung, die wir unter Fortlassung einiger scharfer Redewendungen nachstehend ebenfalls wiedergeben:

„Unter dem Titel „Vom Calciumcarbid-Markte" erschienen in der jüngsten Zeit wiederholt Notizen bald in der Frankfurter, bald in der Neuen Züricher Zeitung. So bemüht sich speziell eine Einsendung in Nr. 138 der letzteren Zeitung, den Mitgliedern der Konsumenten-Genossenschaft mitzuteilen, dass sie Unrecht getan hätten, sich gegenüber Gurtnellen für zwei Jahre zur Bezahlung eines fixen Preises für Normalcarbid zu verpflichten, und dass sie sich die Frage vorlegen dürfen, ob sie nicht einzeln oder samthaft sich dieser Verpflichtung entziehen wollen mit Rücksicht darauf, dass sie vom Werke in Gurtnellen in der Saison 1902/03 im Stiche gelassen worden seien. Dann legt der Hr. Einsender den Konsumenten nahe, sich die billigen Syndikatspreise zu Nutzen zu machen, welche das Syndikat im Interesse der Acetylenindustrie vorerst für ein Jahr, d. h. bis 1. Mai 1904, aufrechthalten werde.

Diejenigen, welche die Verhältnisse kennen, lassen sich dadurch nicht wankend machen. Zur Aufklärung des den Verhältnissen ferner stehenden Publikums aber muss doch folgendes gesagt sein:

Die Fabrik in Gurtnellen ist Ende letzten Jahres von der Aktiengesellschaft der elektrochemischen Fabrik Gurtnellen, welche durch das Syndikat zur Liquidation getrieben wurde, an die „Allgemeine Calcium-Carbid-Genossenschaft Zürich m. b. H." verkauft worden. Diese betreibt die Fabrik erst seit Neujahr 1903 und hat ihre eigenen, festen Lieferungen erst ab 1. Mai 1903 zu machen: aus diesen Verträgen kann sie also zur Zeit nicht im Erfüllungsverzuge sein. Es ist somit nicht zu billigen, die jetzigen Kunden von Gurtnellen deshalb zur Vertragslösung zu ermuntern, weil die neue Gesellschaft gewissen Anforderungen, die sie zumeist von der früheren Gesellschaft übernehmen musste, seit Neujahr 1903 nicht ganz genügen konnte. Der Vorwurf ist aber aus dem Munde des Syndikats umso ungereimter, als einmal die Syndikatsleitung selbst infolge ihrer maasslosen Einschränkung der Fabrikation die Hauptschuld am allgemeinen Mangel des Artikels im Winter 1902/03 trägt, und als ferner das Syndikat selbst auch nicht liefern konnte.

Wenn sich das Syndikat heute als Hüterin der Interessen der Acetylenindustrie aufspielt, so ist zu sagen, dass es sich auf diese Rolle erst besonnen hat, als die Fabriken ausser Syndikat eine erhebliche Reduktion der zu hohen Syndikatspreise eintreten liessen. Übrigens darf auch so noch mit Recht gesagt werden, die Botschaft höre ich wohl, doch fehlt mir der Glaube. Das Syndikat beabsichtigt nämlich unseres Wissens, die Preise in Norddeutschland nicht wesentlich zu ermässigen. Wenn dem so ist, so ist das Motiv der Preisermässigung im Süden einleuchtend. Es soll hier die Konkurrenz der nicht syndizierten Fabriken aus dem Felde geschlagen, und es sollen wenn möglich diese Fabriken selbst an die Wand gedrückt werden. Gelingt dies, so werden die Konsumenten bald erfahren, ob das Syndikat die Interessen der Industrie oder seine eigenen in den Vordergrund stellt. Von einer Genossenschaft, die mit kühlem Herzen ein eigenes Mitglied dem Untergang weihte, ist nicht viel Gutes zu erwarten; es ist kaum daran zu zweifeln, dass, wenn sie erst die missliebige Konkurrenz aus dem Wege geräumt hat, sie sich neuerdings gegen die eigenen Kinder wenden wird, bis der Hecht im Karpfenteich das Monopol hat; wie aber unter diesem die Konsumenten fahren, ist sattsam bekannt."

In der Frankfurter Zeitung vom 27. Mai wird ferner eine Zuschrift der „Genossenschaft von Calciumcarbid-Konsumenten in der Schweiz" veröffentlicht, in der zwar zugegeben wird, dass infolge der in den vergangenen Monaten vorgenommenen Umbauten der Fabrik in Gurtnellen vorübergehend die Lieferungen nicht so prompt erfolgen konnten, wie man es gewünscht hätte, trotzdem sei man aber der Genossenschaft gegenüber den Verpflichtungen nachgekommen und habe den Konsumenten das nötige Carbid (Gurtneller Provenienz) in einer Qualität geliefert, der allseitig volle Anerkennung gezollt werde. Im Gegensatz dazu habe das Carbid-Syndikat in der letzten Beleuchtungs-Saison den Anforderungen des Konsums nicht entfernt gerecht werden und schliesslich, um nur wenigstens den dringendsten Bedarf decken zu können, 1400 Tons italienischer Ware kaufen müssen. Zu den Notierungen bemerkt die Zuschrift, dass, wenn auch die Syndikatspreise gegenwärtig nicht höher, sondern vielleicht sogar etwas niedriger seien als die Notierungen der Gesellschaft, so spiele hierbei doch auch die Qualität eine Rolle; Tatsache sei aber, dass die Gurtneller Ware heute zu den besten Produkten auf diesem Gebiet zähle.

Ohne unsererseits zu den sich gegenüberstehenden Meinungen Stellung zu nehmen, möchten wir doch nicht unterlassen, auf folgende Punkte hinzuweisen:

1. Wir haben schon neulich dargelegt, dass es undurchführbar erscheint, die Preise in Norddeutschland — vom Detailhandel abgesehen — wesentlich höher zu halten als in Süddeutschland.

2. Wenn die Gurtneller Ware von vorzüglicher Qualität ist, so ist das erfreulich. Es steht aber auch fest, dass schon seit etwa Jahresfrist auch die Syndikatsware bedeutend besser ist als früher. Solange aber Gurtnellen keine höhere Garantie für Gasausbeute — event. auch für Reinheit — leistet, als das Syndikat, d. h. solange beide nach Vereinsnormen verkaufen, besteht auch kein Recht, einen höheren Preis mit der Lieferung besserer Ware zu begründen. Erst wenn z. B. Gurtnellen statt 290 l Rohacetylen 300 oder 310 l garantierte, würde ein um ca. 3,5 bezw. 7% höherer Preis, der in Anbetracht der Frachtersparnis auch noch etwas mehr betragen könnte, gerechtfertigt sein. V.

Zollbehandlung der für St. Louis bestimmten Ausstellungsgüter. Der Bundesrat hat in seiner Sitzung

vom 20. März 1903 über die Zollbehandlung der von der Weltausstellung in St. Louis 1904 zurückgelangenden deutschen Ausstellungsgüter folgendes beschlossen:

1. Deutsche Güter, welche aus dem deutschen Zollgebiete zu der im Jahre 1904 stattfindenden Weltausstellung in St. Louis (Vereinigte Staaten von Nordamerika) gesendet worden sind und von derselben mit dem Anspruch auf zollfreien Einlass zurückgebracht werden, sind vor dem Abgange von dem zuständigen Versender dem Reichskommissar daselbst unter Übergabe von Verzeichnissen über den Inhalt der zu versendenden Kolli anzumelden.

2. Der Reichskommissar erteilt nach erfolgter Prüfung den Rücksendungsnachweis nach Maassgabe eines Formulars, welches die Bezeichnung des Empfängers, an den die Sendung zurückgeht, Zeichen und Nummer, Anzahl, Art der Verpackung, Gewicht und Inhalt der Kolli zu enthalten hat. Die Gewichtsangabe kann unterbleiben, wenn sich das Gewicht der Kolli wegen unzureichender Tragfähigkeit der auf der Ausstellung vorhandenen Wagen nicht feststellen lässt. In diesem Falle ist von dem Reichskommissar eine bezügliche Bescheinigung in dem Formular abzugeben.

3. Von Anlage eines Zollverschlusses wird abgesehen, dagegen die Zollfreiheit der Güter davon abhängig gemacht, dass die Kolli mit von dem Reichskommissar zu liefernden und seine Amtsbezeichnung tragenden Zetteln versehen werden, auf welchen der Name des Empfängers des zurückgehenden Ausstellungsguts, der Bestimmungsort und die Ordnungsnummer angegeben ist.

4. Sendungen dieser Art können auf Grund des Rücksendungsnachweises an der Grenze zollfrei in den freien Verkehr gesetzt werden; wird die Abfertigung bei dem Amte des Bestimmungsorts beantragt, oder ergeben sich bei der Abfertigung an der Grenze Anstände, so sind die Güter unter Zollkontrolle mit dem Rücksendungsnachweise dem zuständigen Amte zu überweisen, welchem die Schlussabfertigung obliegt.

5. Soweit der nach Ziffer 2 erteilte Rücksendungsnachweis Menge und Gattung der Güter nicht so genau bezeichnet, dass hiernach die Einreihung der Waren unter eine statistische Nummer erfolgen kann, auch der Grenzeingangsdeklarant nicht zur sofortigen Ergänzung der erforderlichen Daten im stande ist, kann die Ablassung der Güter in den freien Verkehr dennoch gemäss Ziffer 4 erfolgen. Die Ergänzung der statistischen Angaben erfolgt nach den Vorschriften im § 1 Abs. 6 der Ausführungsbestimmungen zum Gesetze, betreffend die Statistik des Warenverkehrs.



NOTIZEN.

Internationaler Congress für angewandte Chemie. Sektion X. Am 4. Juni nachmittags hielt unter Vorsitz von Prof. Dr. C. Dieffenbach-Darmstadt Herr Direktor Gall-Paris seinen Vortrag über „Probenahme und Analyse des Carbides". Unter Hinweis auf die Arbeiten des Deutschen Acetylenvereins und die von diesem aufgestellten Handelsnormen für Carbid erklärte er sich mit dem Inhalt der letzteren in allen Punkten einverstanden.

Es wurde beschlossen, dass die Methoden und Normen des Deutschen Acetylenvereins hinfort internationale Gültigkeit haben sollten.

Weiter wurde beschlossen, über die Frage der Verunreinigungen des Carbides möglichst von allen Seiten nähere Studien anzustellen, wobei man sich zweckmässig über die Bestimmungsmethoden vorher verständigen wolle, damit diese dringende Aufgabe baldigst erledigt und auf dem nächsten internationalen Kongress darüber Bericht erstattet werden könne.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin SW., Hafenplatz 4 erbeten. Briefe an die Geschäftsstelle sind zu adressieren: Berlin SW., Wilhelmstr. 9.

Als Mitglieder haben sich angemeldet:

Société Commerciale du Carbure de Calcium, Paris, 50 Boulevard Haussmann.
Civilingenieur Eduard Mossner, Berlin W. 9, Potsdamerstr. 134a.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 1. Juli 1903. **Heft 13.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 6,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 221, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein. Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

URSPRUNG DER VERUNREINIGUNGEN DES ACETYLENS UND NEUES MITTEL, DIESELBEN ZU ENTFERNEN.

Von *L. M. Bullier* und *L. Maquenne.*

Für die Erhaltung chemisch reinen Calciumcarbids ist erste Bedingung die Verwendung chemisch reiner Rohmaterialien, eine Bedingung, welche im industriellen Betriebe nicht verwirklicht werden kann, da Kalk und Kohle stets fremde Beimengungen enthalten. Das Carbid ist daher stets mit einem Teil dieser Verunreinigungen behaftet, welche man in der Form verschiedener bestimmter Verbindungen wiederfindet, und welche unter dem Einfluss der bei der Darstellung des Carbids verwendeten Agentien gebildet sind. Sobald nun bei der Erzeugung von Acetylen das Carbid durch Wasser zersetzt wird, so entstehen gleichzeitig aus einem Teil dieser Verunreinigungen, soweit sie ebenfalls durch Wasser zersetzbar sind, verschiedene gasförmige Produkte, welche jetzt wieder Verunreinigungen des erhaltenen Acetylengases bilden.

Kalk und Kohle enthalten als hauptsächliche Verunreinigungen Sulfate und Phosphate, welche im Laufe der Carbidfabrikation reduziert werden und dabei Sulfide und Phosphide ergeben, deren Mengenverhältnisse natürlich mit der Menge der Verunreinigungen in den Rohmaterialien, aber auch je nach der angewandten Technik und nach der Betriebsart des elektrischen Ofens variieren.

Ausser den Sulfiden und Phosphiden des Calciums entsteht gleichzeitig eine merkliche Menge Calciumnitrid, welches durch weitere Zersetzung mit Wasser das Auftreten einer neuen Verunreinigung des Acetylengases durch Ammoniak veranlasst. Wir haben nachgewiesen, dass dies Ammoniak hauptsächlich beim Abstichcarbid vorkommt, was darauf hinzudeuten scheint, dass sich das Nitrid nur im Augenblick des Abstichs bildet. In der Tat befindet sich in diesem Augenblick das Carbid in Berührung mit der Luft, wobei der Sauerstoff der letzteren sich mit dem Kohlenstoff verbindet und der Stickstoff durch das Calcium festgehalten wird. Diese Umwandlungen werden in einem um so höheren Maasse auftreten, je höher die Temperatur des Carbids im Augenblick des Abstichs ist. Indessen haben wir beobachten können, dass die Einwirkung der Luft, dank der sehr geringen spezifischen Wärme des Carbids, nur von kurzer Dauer ist; die schnell eintretende Abkühlung bringt die Reaktion bald zum Stillstand. Im Gange befindliche, von uns nach dieser Richtung

hin angestellte Versuche machen es wahrscheinlich, dass je höher die Temperatur des Carbids war, umsomehr Ammoniak im Acetylen enthalten ist.

Was das Schwefel- und Phosphorcalcium anbetrifft, so haben wir nachweisen können, das diese beiden Salze nur dann im Carbid existieren können, wenn es alkalisch, d. h. in der Form auftritt, welche das Handelscarbid im Allgemeinen aufweist. Wenn dagegen das Produkt mit einem Überschuss von Kohle dargestellt wurde, wobei die Kohle die Rolle einer Säure gegenüber dem Bade geschmolzenen Carbids übernahm, so reagierte der Kohlenstoff auf das Phosphorcalcium, wobei er den Phosphor austrieb und als Endprodukt phosphorfreies Carbid lieferte.

Im industriellen Betriebe ist es schwer, gleichmässige und billige Produkte von absoluter Reinheit zu erhalten, und die Fabriken liefern daher auch für den Verbrauch nur ein Calciumcarbid, welches immer noch kleine Mengen von Phosphorcalcium enthält. Dieses Phosphorcalcium aber, welches durch Wasser zersetzbar ist, liefert den Phosphorwasserstoff, welcher wohl die unangenehmste Verunreinigung des Acetylens ist, weil bei seiner Verbrennung Dunstwolken entstehen, die manchmal so stark sind, dass sie in der Luft direkt als Wolken wahrgenommen werden. Diese Rauchwolken bestehen, wie wir durch Versuche nachgewiesen haben, hauptsächlich aus Ammoniumphosphat im Zustande äusserster feiner Zerteilung.

Was vom Phosphid gilt, gilt in gleicher Weise auch vom Sulfid, doch ist es merkwürdig, dass es bis auf den heutigen Tag noch nicht gelungen ist, festzustellen, in welcher Form sich der Schwefel im Carbid befindet.

Wir haben früher einmal von der Gegenwart von Calciummonosulfid gesprochen; in diesem Zustande bietet der Schwefel keine Unzuträglichkeit, denn dies Salz ist durch Wasser nicht zersetzbar, sondern erfordert, um Schwefelwasserstoff zu entwickeln, die Gegenwart einer Säure. Vor einiger Zeit hat dann der eine von uns die Ansicht ausgesprochen, dass dies letztere Gas von der Zersetzung von Aluminiumsulfid herrühre; indessen scheinen neuere Versuche von uns zu beweisen, dass dies nicht der Fall ist. Wir haben uns daher vorgenommen, auf diese interessante Frage zurückzukommen; augenblicklich haben wir indessen Grund anzunehmen, dass der Schwefel im Carbid in der Form einer dreifachen Bindung von Kohlenstoff, Schwefel und Kalk existiert, welche durch Wasser unter Bildung von Schwefelwasserstoff zersetzt wird.

Die genannten Verunreinigungen: Phosphorwasserstoff, Schwefelwasserstoff und Ammoniak, welche man als chemische ansprechen kann, sind nicht die einzigen, denen man beim Acetylen begegnet. Es giebt noch eine andere Verunreinigung, welche man als eine mechanische ansehen kann, deren Bedeutung lange verkannt ist und noch heute von den Acetylenfachleuten übersehen wird: wir meinen den Kalk.

Die Gegenwart von Kalk, welche wir vom Anfang unserer Versuche ab beobachtet haben, ist sehr leicht nachzuweisen, und es unterliegt keinem Zweifel, dass derselbe bei der Bereitung des Acetylens mechanisch eingeführt wird. Die Verteilung des Kalkes ist eine ausserordentlich feine und seine völlige Entfernung eine mühselige, aber unumgänglich notwendige Operation. Denn wir haben konstatieren können, dass selbst nach der Waschung des Gases und nach dem Passieren von mit Schwefel- oder Salzsäure getränkten Watteröhren die Gegenwart von Kalk noch in der Acetylen-Bunsenflamme nachzuweisen war. Der Nachteil des Kalkstaubes liegt aber darin, dass er die Brenneröffnungen verschmutzt und an der Gasaustrittsöffnung eine Kalkablagerung schafft, welche nach und nach den Querschnitt der Brenneröffnung reduziert.

Nachdem wir nunmehr die Verunreinigungen kennen gelernt haben, wollen wir die verschiedenen Mittel untersuchen, welche zu ihrer Entfernung vorgeschlagen sind. Hierbei steht in erster Linie das Ammoniak, welches im Acetylen oft in beträchtlichen Mengen vorkommt. Seine Entfernung ist um so notwendiger, als das gasförmige Ammoniak auf die gegen Phosphor angewandten Reinigungsmittel reagiert, und so einen Teil der wirksamen Masse ohne anderen Effekt als den seiner eigenen Bindung zerstört, wenn es nicht gar noch zur Entstehung anderer sekundärer schädlicher Verbindungen Veranlassung giebt. Die Beseitigung des Ammoniaks ist leicht; sie geschieht, indem man das Acetylen über einen Körper streichen lässt, welcher sich mit dem Ammoniak verbindet, wie z. B. Schwefelsäure. Die einzige Schwierigkeit besteht in der Notwendigkeit, Gefässe zu verwenden, welche diese Verbindungen, die immer Säuren sind, aufzunehmen vermögen.

Um Phosphorwasserstoff und Schwefelwasserstoff zu beseitigen, haben wir unsere Zuflucht zu oxydierenden Agentien genommen. Es sind zahlreiche Reinigungsmittel vorgeschlagen, alle mit diesem Zwecke der Oxydation, doch stand der Anwendung immer der hohe Preis dieser Produkte hinderlich im Wege. — Damit ein Reinigungsmittel vollständig sei, muss es

1. den Schwefel- und Phosphorwasserstoff vollständig fortnehmen, ohne das Acetylen zu oxydieren;

2. sich in solchem physikalischen Zustande befinden, dass das Gas leicht durch seine Masse hindurchstreichen kann, ohne einen zu starken Widerstand zu finden;
3. so billig sein, dass der Preis des Kubikmeter Acetylen durch das Reinigungsmittel nicht wesentlich hinaufgesetzt wird.

Wir glauben nun diese verschiedenen Desiderata mittels einer neuen festen Verbindung auf Grund alkalischen Hypochlorits erfüllt zu haben, eines Produktes, welches aus der doppelten Einwirkung zwischen Calciumhypochlorit und krystallisiertem Natriumsulfat ohne Zufügung von Wasser entsteht. Zur Darstellung dieser Produkte mischen wir krystallisiertes Natriumsulfat mit Calciumchlorid in einem Verhältnis, welches nach der gewünschten Zusammensetzung variiert, z. B. 60 Teilen käuflichem Calciumchlorid und 40 Teilen krystallinischem pulvrisiertem Natriumsulfat und komprimieren das Gemisch. Es entsteht dann eine doppelte Zersetzung, aus welcher Natriumhypochlorid und krystallisiertes Calciumsulfat hervorgeht, welches wie Gyps das Krystallisationswasser des Salzes aufnimmt und dadurch dem Produkt die gewünschte Konsistenz verleiht. Das Produkt bietet sich dann in der Form hinreichend kompakter, sehr poröser Klumpen dar und gibt eine chemisch vollkommene Reinigung.

Es bleibt jetzt nur noch der Kalk. Nach den misslungenen Versuchen, eine Reinigung durch Waschen oder Passierenlassen über saure Produkte zu erreichen, haben wir daran gedacht, eine Filtrierung des Acetylens durch passende Substanzen vorzunehmen und haben damit eine vollständige Beseitigung des Kalkes erreicht.

Nach Anwendung dieser verschiedenen Arten der Reinigung brennt das Acetylen mit tadelloser Flamme, welche keinen Rauch und keinen Schwefeldampf mehr giebt, auch im Spektroskop das Calciumspektrum nicht mehr erkennen lässt.



DIE NUTZBARMACHUNG DES FREIEN STICKSTOFFES DER LUFT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND INDUSTRIE.

Von Dr. *Adolph Frank*, Charlottenburg.

Vortrag, gehalten in Sektion VII des V. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie zu Berlin 1903.

Die stetig zunehmende Bevölkerung aller Kulturländer und die in gleichem Maasse steigenden Ansprüche für bessere Ernährung erfordern eine ausgedehntere und zugleich intensivere Kultur des Bodens, für welche die frühere, lediglich auf Viehhaltung und animalische Düngung begründete Landwirtschaft nicht mehr genügt.

Speziell seit Liebig's bahnbrechenden Forschungen hat deshalb die Verwendung künstlicher Düngemittel in stetig steigender Progression Eingang gefunden.

Von den für Entwicklung und Gedeihen der Pflanzen wichtigen Nährstoffen sind es namentlich drei, für deren Bedarf die der Landwirtschaft direkt und in nächster Nähe zugänglichen Quellen nicht ausreichen und für deren Beschaffung in geeignet konzentrierter und leicht assimilierbarer Form sie deshalb den Handel und die Technik in Anspruch nehmen muss.

Genügte solchen Anforderungen bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts die Zufuhr von Knochenmehl und Peruguano, so trat bei letzterem infolge rasch gesteigerten Bedarfes eine schnelle Erschöpfung der immerhin nur begrenzten Vorräte ein. Ebenso war die Zufuhr von Knochenmehl und anderen animalischen Düngstoffen, wie Blut-, Horn- und Fleischmehl, welche ja nur der landwirtschaftlichen Produktion anderer Länder entnommen werden konnten, nur eine beschränkte und verminderte sich sogar stetig, nachdem die betreffenden Produktionsländer den Wert dieser Stoffe für ihren eigenen Ackerbau selbst erkannten und ausnutzten.

Infolge der so erwachsenen Notlage wurden die Vorkommen von Phosphaten und Kalisalzen, sowie von Stickstoffverbindungen, welche das Mineralreich bietet, für die landwirtschaftliche Verwendung erschlossen. Ich muss es hier unterlassen, auf die Gewinnung von Phosphat- und Kalidüngern, an welch' letzteren ich ja selbst mitarbeiten konnte, näher einzugehen und beschränke mich darauf, Ihnen über die bisherige und voraussichtlich weitere Entwicklung der Gewinnung konzentrierter stickstoffhaltiger Düngstoffe zu berichten.

Obwohl es den Chemikern seit dem Anfang exakter Forschungen bekannt war, dass die den Erdball umgebende Atmosphäre ein immenses unerschöpfliches Stickstoffreservoir bildet, waren alle Versuche, aus

diesem Vorrat irgend welche für die Landwirtschaft verwertbaren Düngestoffe in technisch ausführbarer Art zu gewinnen, bis vor wenigen Jahren erfolglos. Als Ersatz für den im Peruguano nicht mehr ausreichend erhältlichen Düngerstickstoff wurde deshalb in erster Reihe der an der Westküste von Amerika in mächtigen Lagern aufgefundene Natronsalpeter verwendet, sowie weiter die Ammoniaksalze, welche als Nebenprodukt der trockenen Destillation der Steinkohle zuerst in den Gasanstalten und später auch in den Kokereien in Form von schwefelsaurem Ammoniak erhalten wurden.

Die Verwendung des Chilisalpeters, welche zunächst nur zu technischem Zwecke erfolgte, datiert für die Landwirtschaft etwa aus dem Jahre 1860. Damals betrug der Gesamtexport dieses Salzes von der Westküste Amerikas 68500 tons; er stieg

1870	auf	182000 tons
1880	„	225000 „
1890	„	1025000 „
1900	„	1453000 „

letztere Zahl repräsentiert für die europäischen Konsumenten einen Wert von rund 250 Millionen Mark, wovon auf Deutschland bei rund 500000 tons Import ca. 90 Millionen Mark entfallen.

Die Produktion von Ammoniaksalzen, welche sich nicht wie beim Chilisalpeter auf ein fertiges natürliches Rohmaterial stützt, sondern als Nebenprodukt anderer Industrieen von deren Entwicklung abhängig ist, konnte sich deshalb auch nicht in so rascher, dem Bedarf genügender Weise entwickeln. Die Weltproduktion an schwefelsaurem Ammoniak, welche im Jahre 1860 etwa 10000 tons betrug, stieg daher bis zum Jahre 1900 nur auf 493000 tons im Werte von ca. 105 Millionen Mark. Auch für den Verbrauch von schwefelsaurem Ammoniak steht Deutschland mit ca. 150000 tons im Werte von 30 Millionen Mark an der Spitze.

Der Gesamtwert der jetzigen Weltproduktion von Nitrat und Ammoniak berechnet sich hiernach auf 360—380 Millionen Mark; davon kommen auf den Verbrauch in der chemischen Technik etwa 25% mit rund 90 Millionen Mark, während der Rest von 75% mit rund 270 Millionen Mark auf den verhältnismässig noch immer beschränkten landwirtschaftlichen Konsum kommen.

Zu den grossen Bedenken und Gefahren, welche in nationalökonomischer Beziehung durch die Abhängigkeit der europäischen Landwirtschaft von den Salpeterproduzenten der fernen Westküste Amerikas geschaffen werden, hat sich aber noch die andere Sorge gesellt, dass mit dem stetig wachsenden Verbrauch des Chilisalpeters die dort vorhandenen Lagerstätten in nicht zu ferner Zeit einer Erschöpfung ebenso sicher entgegengehen, wie dies seinerzeit beim Peruguano der Fall war.

Die Ermittlungen, die in dieser Beziehung von zuverlässigen Experten angestellt wurden, haben in der Tat ergeben, dass bei dem jetzt ständig zunehmenden Export die Erschöpfung der bisher als abbauwürdig geltenden Salpeterlager innerhalb 30—40 Jahren eintreten wird. Dass eine solche Verminderung der Lager in Verbindung mit den Bestrebungen von Trust- und Monopol-Gesellschaften auch eine Verteuerung der für die Landwirtschaft unentbehrlichen Stickstoffdüngung herbeiführen muss, ist ohne weiteres erkennbar, und schon dieser Gesichtspunkt allein bot für die Technik einen immer erneuten Ansporn zur Lösung des bisher noch offenen Problems der Nutzbarmachung des freien Luftstickstoffes.

Wie vorher angegeben, beträgt der Jahresimport Deutschlands an Chilisalpeter jetzt ca. 500000 tons, welche bei rund 15,8% Stickstoffgehalt eine Stickstoffzufuhr von 79000 tons repräsentieren. Dieselbe Stickstoffmenge findet sich aber in der rund 100000 tons wiegenden Luftsäule, welche über 1 ha = 10000 qm der Erdoberfläche ruht. Das Rohmaterial für Herstellung der Stickstoffverbindungen war und ist also stets und überall geboten, aber das zum Glück für alle Lebewesen äusserst passive Verhalten des atmosphärischen Stickstoffes bot den Versuchen zu einer chemischen Bindung die schwersten Hindernisse.

Priestley hatte bereits 1785 festgestellt, dass sich der Luftstickstoff unter Einfluss der elektrischen Funken mit Sauerstoff zu Salpetersäure vereinigt. Fownes und Young, sowie Bunsen und Playfair fanden dann in den vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts, dass beim Überleiten von Stickstoff über Kohle und Alkalien Cyan und Ammoniak gebildet werden. Marguerite und Sourdeval, sowie später Ludwig Mond und Solvay suchten diesen Prozess technisch auszunutzen, indem sie für Herstellung von Cyan und Ammoniak Stickstoff bei sehr hoher Temperatur über Gemische von Ätzbaryt und Kohle leiteten, doch scheiterten diese Versuche an der Unmöglichkeit, Apparate zu konstruieren, welche der erforderlichen hohen Temperatur widerstanden.

1869 stellte Berthelot Cyanwasserstoff her, indem er elektrische Funken durch ein Gemisch von Acetylen und Stickstoff führte oder Stickstoff über glühende Gemische von Kohle und Kaliumkarbonat leitete, und seitdem bringt die chemische Literatur in nahezu regelmässiger Folge immer wieder Berichte von erneuten wissenschaftlich interessanten, aber technisch erfolg-

losen Experimenten, die zur Erreichung des so wichtigen Zieles gemacht wurden.

Erst nachdem Werner Siemens das Prinzip der Dynamomaschine gefunden und technisch ausgebildet und in Gemeinschaft mit William Siemens die hierdurch in unbeschränkter Weise gewinnbare elektrische Energie für Erzeugung starker Ströme und hoher Temperaturen nutzbar gemacht hatte, war die Grundlage für eine rationelle Verwertung des Luftstickstoffes geschaffen.

Unter Zuhilfenahme der Elektrizität erwies sich sowohl die Verbrennung des Stickstoffs zu Salpetersäure, wie auch die Bindung des Stickstoffes in Form von Cyan und Derivaten desselben praktisch ausführbar. Für Oxydation des Luftstickstoffes zu salpetriger Säure und Salpetersäure wurden zuerst von Siemens und später von Lovejoy und Bradley Apparate konstruiert, deren Wirksamkeit darauf beruht, dass ein Luftstrom einer grossen Anzahl starker elektrischer Entladungen ausgesetzt wird, und die hierbei gebildeten Oxydationsprodukte des Stickstoffes durch geeignete Absorptionsmittel aufgenommen werden.

Andererseits bot die im Jahre 1894 gleichfalls mit Hilfe elektrischer Energie durch Moissan und Willson geschaffene industrielle Herstellung der Carbide einen neuen Weg für die früher von Marguerite, Sourdeval und Mond versuchte Gewinnung des Luftstickstoffes in Form von Cyan und Ammoniak.

Diesen letzteren Weg habe ich gleich nach Bekanntwerden der neuen Methoden der elektrischen Carbidgewinnung eingeschlagen, obwohl Moissan's Versuche, die Absorption des Stickstoffes durch die Carbide zu bewirken, zunächst negative Resultate ergeben hatten.

Im Verein mit Dr. Caro stellte ich seit Anfang des Jahres 1895 durch zahlreiche Arbeiten die Bedingungen fest, unter welchen die Bindung des Stickstoffes durch die Carbide der Alkalien und Erdalkalien, speziell Bariumcarbid und Calciumcarbid, erfolgt.

Behufs Durchführung dieser Versuche im grossen technischen Massstabe trat ich dann mit der Firma Siemens & Halske, welche sich, wie schon erwähnt, ebenfalls mit Verwertung des Luftstickstoffes seit längerer Zeit beschäftigt hatte, in Verbindung, und stellte dieselbe hierfür nicht allein ihre ausgedehnten wissenschaftlichen und technischen Kräfte bereitwilligst zur Verfügung, sondern schuf auch unter der Firma „Cyanid-Gesellschaft" ein der weiteren Verfolgung der Sache gewidmetes selbständiges Unternehmen.

Bei Beginn unserer Arbeiten hatte ich speziell die Darstellung von Cyaniden als der wertvolleren Stickstoffverbindung ins Auge gefasst, und zeigte sich hierfür das Bariumcarbid besonders geeignet, da bei diesem die Anlagerung des Stickstoffes glatt erfolgte, indem $BaC_2 + 2N$ ergaben $BaCy_2$, und das so gewonnene Cyanbarium sich nach einfachen Methoden zu Blutlaugensalz und Cyankalien umarbeiten liess.

Weniger günstig erschien zunächst aber das Verhalten des Calciumcarbides gegen Stickstoff, da hierbei trotz anscheinend starker Absorption nur die Bildung einer sehr geringen Menge von Cyan nachgewiesen werden konnte. Genauere Untersuchungen des Reaktionsproduktes lieferten dann aber das interessante Ergebnis, dass bei Aufnahme des Stickstoffes durch Calciumcarbid, nicht Calciumcyanid, sondern unter Abscheidung von 1 Atom Kohlenstoff Calciumcyanamid gebildet wird.

$$CaC_2 + 2N = CaCN_2 + C.$$

Obgleich nun die Umwandlung des Calciumcyanamids in Cyanid technisch wohl durchführbar ist, bot doch sein im Verhältnis zum Bariumcarbid niedriges Atomgewicht, infolge dessen 64 Calciumcarbid für Bindung von 28 Stickstoff genügen, einen Hinweis darauf, dass mit Hilfe des Calciumcarbides auch die im Handel niedriger bewerteten Stickstoffverbindungen, welche für Düngzwecke benutzt werden (Ammoniak etc.), direkt aus dem atmosphärischen Stickstoff hergestellt werden könnten. Diese Annahme fand eine weitere Bestätigung, als Versuche ergaben, dass sich der gesamte Stickstoff des Calciumcyanamids, sowie des daraus rein dargestellten Cyanamids durch Erhitzen mit Wasser unter hohem Druck glatt in Ammoniak umsetzen liess.

$$CaCN_2 + 3H_2O = CaCO_3 + 2NH_3$$

und $$CN_2H_2 + 3H_2O = 2(NH_4)CO_3.$$

Die Inbetrachtnahme dieser Reaktion führte dann auch zu der Schlussfolgerung, dass auch das aus Carbid und Carbidbildungsgemischen durch Absorption von Stickstoff entstandene rohe Calciumcyanamid unter geeigneten Umständen als ein für die Pflanzenernährung direkt brauchbares Stickstoffdüngemittel verwendbar sein könne. Da das Calciumcyanamid, oder wie wir es technisch bezeichneten, „der Kalistickstoff" ein in der agrikulturchemischen Forschung bisher noch nirgends erprobtes Material war, so konnte für die Ermittlung seines Verhaltens nur der direkte Vegetationsversuch Aufschluss geben.

Solche Versuche sind nun von Herrn Geheimrat Professor Wagner in Darmstadt und von Herrn Dr. Gerlach in Posen seit dem Frühjahr 1901 in grosser Zahl und unter mannigfachen Variationen sowohl in Vegetationsgefässen als auf freiem Lande angestellt, und werden die erzielten Resultate demnächst von diesen Herren veröffentlicht werden.

Als Gesamtergebnis kann ich aber schon hier mitteilen, dass der in Form von Calciumcyanamid gegebene Stickstoff bei den verschiedenen Pflanzenkulturen in seiner Wirkung dem gleicher Stickstoffmenge, welche in Form von Ammoniaksalzen verwendet wurde, nahezu äquivalent ist und auch hinter dem Effekt von Salpeterstickstoff nur wenig zurückbleibt.

Nach den vorliegenden Versuchen wird der Stickstoff des Calciumcyanamids im Boden zunächst in Ammoniak umgewandelt und dann in gleicher Art, wie dieses, nitrifiziert.

Es bedarf wohl nicht der Ausführung, dass bei einem, in seiner Zusammensetzung und Wirkung so völlig neuen Körper erst noch vielfache Studien gemacht werden müssen, um zunächst die für seine Verwendung passendsten Bodenarten und daneben auch die geeignetste Form und Zeit der Aufbringung festzustellen. Hat es doch bei so einfachen Düngestoffen, wie schwefelsaures Ammoniak und Chilisalpeter, Jahrzehnte erfordert, bis in dieser Beziehung feste Erfahrungssätze geschaffen waren.

Der Stickstoffgehalt des Calciumcyanamids oder Kalkstickstoffes variiert je nach dem dafür angewandten Herstellungsverfahren von 14—22 %, steht also dem von Chilisalpeter und schwefelsaurem Ammoniak nahe.

Stickstoffhaltige Körper von höchster Konzentration sind dagegen das reine Cyanamid CN_2H_4, und das ihm homologe Dicyandiamid $C_2N_4H_4$, welche beide 66 % Stickstoff enthalten.

Wie weit diese Körper sich für Zwecke der Pflanzenernährung eignen, ist noch nicht ausreichend festgestellt, wenn es auch bekannt ist, dass Cyanamid durch einfache Aufnahme von H_2O in Harnstoff übergeht:

$$CN_2H_2 + H_2O = CH_4N_2O,$$

dagegen bilden Cyanamid und Dicyandiamid bei ihrer jetzt ermöglichten Massengewinnung nach Zusammensetzung und Verhalten ein wertvolles Ausgangsmaterial für den Aufbau anderer komplexer stickstoffhaltiger Verbindungen. Lässt sich doch beispielsweise durch Vereinigung von Sarkosin und Cyanamid Kreatin herstellen!

Ohne aber so weitgehende Perspektiven zu eröffnen, darf man es als heute bereits Erreichtes bezeichnen, dass wir jetzt mit Hilfe der uns an vielen Orten zur Verfügung stehenden elektrischen Energie imstande sind, den bisher so passiven Stickstoff der Atmosphäre in unsere Dienste zu zwingen und ihn so der Landwirtschaft und der Technik nutzbar zu machen.

Zum Schluss möchte ich hier auch noch öffentlich meinen Dank an diejenigen aussprechen, welche durch ihre unermüdliche und umsichtige Mitarbeit die Sache bis hierher gebracht haben und auch weiter fördern werden; es sind dies die Herren: Dr. Georg Erlwein und Max Voigt von der Firma Siemens & Halske und mein Sohn, Dr. Albert Frank, welch' letzterer seinerzeit auch zuerst die direkte Verwertung des Kalkstickstoffes als Düngemittel angeregt hat.



ZUM „GUTACHTEN BETREFFEND AEROGENGASZENTRALE IN KELHEIM (NIEDERBAYERN)".

Von Professor Dr. *J. H. Vogel*-Berlin und Dr. *N. Caro*-Berlin.



m Inseratenteil des Berliner Tageblatts, Nr. 312 vom 23. Juni 1903, 2. Beilage, lesen wir folgendes Inserat:

Erklärung.

Der Königliche Professor, Herr Dr. J. H. Vogel und Herr Dr. Nicodem Caro aus Berlin veröffentlichen auf Grund von Messungen, die sie an unserer noch nicht fertiggestellten Aerogengasanstalt für die Stadt Kelheim vornahmen, ein Gutachten, welches den Anschein erweckt, als sei dasselbe auf Veranlassung des Magistrats zu Kelheim ausgearbeitet.

Wir sind von letzterem zu der Erklärung ermächtigt:

1. dass diese Messungen seinerzeit lediglich zu wissenschaftlichen Zwecken gestattet wurden, und dass man seitens des Magistrats ein Gutachten überhaupt nicht verlangt hat;
2. dass die in dem Gutachten enthaltene Behauptung, das Aerogengas zersetze sich durch Reibung in den Rohrleitungen, nicht zutrifft;
3. dass die Anlage zur vollsten Zufriedenheit und unter Einhaltung der von uns garantierten Verbrauchsziffern arbeitet;

4. dass die Acetylenanlagen in Kelheim beseitigt sind, nachdem deren Besitzer festgestellt haben, dass sie für denselben Preis, den sie bisher für Calciumcarbid zahlten, das bequemere und schönere Aerogenlicht von der Stadt erhalten.

Diejenigen Stadtverwaltungen, welche eine moderne Gasanstalt schaffen wollen, aber befürchten, dass wir unsere weitgehenden Garantien, auch die für die Frostbeständigkeit der Aerogengasanlagen, nicht einhalten werden, ersuchen wir im eigenen Interesse, das nächste Frühjahr abzuwarten. Die Kelheimer Anlage wird dann den Beweis erbracht haben, dass dort ebenso wie in den übrigen 11 von uns mit Aerogengas beleuchteten Gemeinden Störungen durch Frost ausgeschlossen sind.

Aerogengas ist vollkommen ungefährlich und liefert ein Licht, welches dreimal so billig ist wie Acetylenlicht; dabei lässt es sich mit Vorteil auch zum Kochen, Heizen und zur Krafterzeugung verwenden, ist also für kleinere Gemeinden der beste, bisher existierende Ersatz für Steinkohlengas.

Nähere Auskünfte geben wir kostenlos.

Hannover, im Juni 1903.

Aerogengas,
Ges. m. b. H., Hannover.

Wir bemerken dazu folgendes:

1. Die Ausführung unserer Untersuchungen erfolgte, nachdem wir dem Magistrat in Kelheim erklärt haben, dass es sich lediglich um wissenschaftliche Feststellung der Frage handele, ob das Aerogengas geeignet sei zur Fortleitung auf weitere Strecken und zur Beleuchtung von Städten oder nicht. Aus theoretischen Gründen seien wir überzeugt, dass sich das Aerogengas dazu nicht eigne, wir hätten aber, ehe wir Stellung dazu nehmen, den Wunsch, in der Praxis festzustellen, ob und wieweit sich unsere theoretischen Erwägungen mit den Ergebnissen im praktischen Betriebe deckten. Die in unserem Gutachten niedergelegten Ergebnisse unserer Untersuchungen haben im vollen Umfange ergeben, dass letzteres der Fall war.

Es ist unrichtig, wenn behauptet wird, dass die Aerogengaszentrale zur Zeit unserer Untersuchungen nicht fertig gestellt war, vielmehr befand sie sich schon seit vielen Monaten im vollen Betrieb. (Vergl. auch Anlage 3.)

Seitens des Herrn Magistratssekretär Wagner ist uns in Gegenwart des Herrn Stadtbaurat Steinle der Wunsch ausgedrückt worden, unsere Beobachtungen dem Magistrat in einem Gutachten mitzuteilen. Einer von uns (Vogel) hat dies dem Herrn Bürgermeister Unterbirker in Kelheim unter dem 31. Januar (Anlage 1) schriftlich bestätigt und die Einsendung des Gutachtens für spätere Zeit in Aussicht gestellt. Der Magistrat in Kelheim hat unser Gutachten unter dem 9. Mai erhalten und uns den Empfang in einem Schreiben vom 20. Mai bestätigt (Anlage 2), auf das wir unter dem 23. Mai geantwortet haben (Anlage 3).

2. In unserem Gutachten ist, wie wohl niemand bezweifeln wird, zur Genüge der Nachweis dafür erbracht, in welchem grossen Umfange das Aerogengas durch Reibung an den Rohrleitungen in seiner Zusammensetzung, d. h. bezüglich des Gehaltes an Dämpfen von Kohlenwasserstoffen verändert wird. Es ist nicht richtig, dass wir behauptet haben, das Aerogengas würde hierbei zersetzt.

3. Bezüglich der Behauptung, die Anlage arbeite zur vollsten Zufriedenheit, verweisen wir einerseits auf den Inhalt unseres Gutachtens, dann aber insbesondere auf die in den Anlagen 2 und 3 wiedergegebenen Schriftstücke.

4. Es ist uns unbekannt, unter welchen äusseren Umständen die Beseitigung einiger in Kelheim vorhandener oder vorhanden gewesener Hausanlagen für Acetylengas erfolgt ist.

Wenn schliesslich in der Einleitung obiger Erklärung behauptet wird, wir hätten ein Gutachten erstattet, welches den Anschein erweckt, als sei dasselbe auf Veranlassung des Magistrats zu Kelheim ausgearbeitet, so fehlt uns der entsprechende parlamentarische Ausdruck zur Charakterisierung dieser Behauptung. In dem Gutachten heisst es ausdrücklich in der Überschrift und zwar in einer nicht zu übersehenden Form „erstattet an den Deutschen Acetylenverein". In einer Fussnote ist ausserdem darauf hingewiesen, dass wir dem Magistrat in Kelheim ein gleichlautendes Gutachten erstattet haben. Dass dies nicht nur den Tatsachen entspricht, sondern auch dem Wunsche des Magistrats, haben wir vorstehend zur Genüge dargelegt. Durch welche Ursachen der Magistrat in Kelheim veranlasst wurde, seine frühere Stellungnahme inzwischen zu ändern, entzieht sich unserer Kenntnis. In dem Schlusssatz unseres Briefes nach Kelheim vom 23. Mai haben wir zur Genüge zum Ausdruck gebracht, wie wir über dieselbe im Interesse der Bürgerschaft der Stadt Kelheim denken.

Auf die weiterhin in der „Erklärung" enthaltenen Anpreisungen des Aerogengases als Mittel zur Beleuchtung kleinerer Städte einzugehen, halten wir zunächst für überflüssig. Wir sind überzeugt, dass die Veröffentlichung derselben in Tageszeitungen das weitere Publikum, welches keine Fachjournale liest, da-

rüber unterrichtet wird, welche Resultate die von uns unternommenen Messungen ergeben haben und wir im Einzelfall genügend Gelegenheit haben werden, uns hierüber zu äussern.

Wir möchten nur die unzutreffende Behauptung, dass Beleuchtung mittels Aerogengas dreimal so billig ist wie Acetylenlicht, niedriger hängen.

Berlin, im Juni 1903.

Anlage 1.

Berlin, den 31. Januar 1903.

Herrn Bürgermeister Unterbirker,

Kelheim.

Sehr geehrter Herr Bürgermeister!

Wohlbehalten nach Berlin zurückgekehrt wollte ich nicht unterlassen, Ihnen für liebenswürdige Unterstützung meiner Bestrebungen gelegentlich meiner letzten Anwesenheit dort meinen verbindlichsten Dank gleichzeitig auch namens des Herrn Dr. Caro zum Ausdruck zu bringen. Wir haben ausserordentlich bedauert, dass wir uns bei unserer Abreise von Ihnen nicht mehr verabschieden konnten, zumal nicht in Erfahrung zu bringen war, wo Sie sich in der Zeit gerade aufhielten. Wir haben jedoch den Herrn Stadtbaurat und den Herrn Magistratssekretär gebeten, Ihnen unsere Grüsse zu übermitteln und mit letzterem gleichzeitig verabredet, dass wir Ihnen bezw. dem dortigen Magistrat über die Beobachtungen und Erfahrungen betreffend die dortige Aerogengasanlage und deren Betrieb ein Gutachten — selbstverständlich für Sie bezw. den Magistrat völlig kostenlos — erstatten werden. Wir werden uns freuen, wenn wir als Entgelt für das uns von Ihnen und dem Herrn Stadtbaurat und Magistratssekretär entgegengebrachte grosse Entgegenkommen bei Gelegenheit unseres geplanten Sommerbesuchs hören werden, dass vielleicht diese oder jene unserer Beobachtungen für Sie bezw. für die Stadt Kelheim nicht ganz wertlos gewesen ist.

Inzwischen verbleibe ich mit hochachtungsvollem Gruss

Ihr

ganz ergebener

(gez.) **Dr. Vogel.**

Anlage 2.

Magistrat der K. Bayer. Stadt Kelheim.

Kelheim, am 20. Mai 1903.

Ihrem Schreiben vom 9. d. M. zufolge haben wir das uns hergesandte ausgearbeitete Gutachten einer Durchsicht unterzogen und einige Korrekturen vorgenommen, welche wir zu berücksichtigen ersuchen.

Vermisst haben wir darin, dass die sämtlichen Gasleitungshauptrohre kurz vor der Inbetriebnahme vollständig mit Wasser gefüllt und auf diese Weise auf die Dichtigkeit geprüft wurden.

Bemerken müssen wir Ihnen, dass nunmehr die Aerogengas-Gesellschaft in Hannover alles aufgeboten hat, uns zu befriedigen und müssen wir nur zugestehen, dass nicht die geringste Veranlassung mehr zur Klageführung besteht; selbst diejenigen Privatpersonen, welche bisher eigene Acetylenapparate besassen, haben solche entfernt und sich dem städt. Gaswerke angeschlossen; das gleiche hat auch bereits Herr Kommerzienrat Ehrnthaller — Gasthof Ehrnthaller — ausgeführt und sich mit 30 Flammen beteiligt, nachdem derselbe äussert, nicht im Mindesten mehr als für sein selbsterzeugtes Acetylengas zahlen zu müssen.

Wir glauben ganz bestimmt annehmen zu dürfen, dass die im verflossenen Winter gezeigten Übelstände nicht wiederkehren, und wir deshalb auf das ausgearbeitete Gutachten nicht diesen Wert legen, welcher allenfalls seitens der Acetylenbranche hierauf zu legen beabsichtigt ist, um so mehr Sie Ihre Versuche vornahmen, als das Werk noch nicht vollendet war bezw. sich noch in der Bauausführung befand und die Rohre, wie nach Ihrer Untersuchung diesseits festgestellt wurde, noch an mehreren Stellen mit dem zum Prüfen der Rohre verwendeten Wasser angefüllt waren.

Eine diesbezügliche Bestätigung sind wir in der Lage, der Aerogengas-Gesellschaft zur weiteren Erörterung Ihrer allenfallsigen Angriffe ausstellen zu können.

(gez.) **J. Unterbirker.**

An
Herrn Professor Dr. Vogel,
Berlin.

Deutscher Acetylenverein.

Anlage 3.

Berlin, den 23. Mai 1903.

An den
Magistrat der K. Bayer. Stadt Kelheim.

Wir sind im Besitz Ihrer geschätzten Zuschrift vom 20. d. M. Die uns in dem zurückgesandten Gutachten angestrichenen Stellen haben wir berücksichtigt.

Eine Bemerkung, dass die sämtlichen Gasleitungsrohre kurz vor der Inbetriebsetzung mit Wasser gefüllt und auf diese Weise auf die Dichtigkeit geprüft wurden, haben wir nicht aufgenommen, weil uns eine solche Mitteilung nicht gemacht war. Aber selbst, wenn letzteres geschehen wäre, würden wir sofort darauf aufmerksam gemacht haben, dass es sich um einen Irrtum handelt, da Sie in dieser Hinsicht offenbar nicht recht unterrichtet sind. Die Prüfung des Gasrohres auf Dichtigkeit nach der Installation erfolgt nicht durch Füllung mit Wasser, sondern indem das Rohr unter Druck gesetzt und nun die Druckabnahme oder der Gasverlust beobachtet wird.

Wir durften übrigens auch wohl annehmen, dass Sie sich im Irrtum befinden, wenn Sie schreiben, dass die Rohre noch nach unserer Untersuchung an mehreren Stellen mit dem zur Prüfung der Rohre verwendeten Wasser gefüllt waren. Wenn wir vorstehend schon mitteilten, dass Wasser hierzu nicht benutzt sein kann, so können wir Ihnen weiter mit Sicherheit erklären, dass diese Anfüllung der Rohre mit Wasser, die Sie dort glaubten, festgestellt zu haben, zur Zeit der von uns ausgeführten Untersuchungen nicht vorhanden war, denn, wie Sie uns selbst mitgeteilt haben und wie uns auch der Rohrmeister sowie der Arbeiter der Gasanstalt wiederholt versicherten, sind alle Wassertöpfe in kurzen Zwischenräumen leer gepumpt worden. Wäre Wasser in den Rohren vorhanden gewesen, so müsste es entweder früher ausgepumpt oder noch vorhanden

gewesen sein, denn in den von uns aus den Wassertöpfen entnommenen Kondensaten war nicht eine Spur von Wasser vorhanden. Wie Sie es sich übrigens vorstellen, dass durch ein mit Wasser gefülltes Rohr Gas durchstreichen kann, ist uns nicht recht verständlich und wie dieser Irrtum bei Ihnen hat aufkommen können, ist uns natürlich unbekannt.

Im übrigen hat es uns interessiert, von Ihnen zu hören, dass die Aerogengas-Gesellschaft alles aufgeboten haben soll, um Sie zufrieden zu stellen, und dass zur Zeit auch nicht mehr der geringste Anlass zu Klagen bestände. Letzteres deckt sich auch mit unserer Auffassung. Wie wir in unserem Gutachten wiederholt zum Ausdruck gebracht haben, ist an sich die Anlage solide gebaut, und haben wir wiederholt darauf hingewiesen, dass im Sommer und überhaupt in der Zeit, in welcher kein Frostwetter herrscht, die Anlage wohl regulär funktionieren dürfte. Ausdrücklich haben wir aber wiederholt in dem Gutachten betont, dass der Erfolg etwa vorgenommener Verbesserungen erst in der nächstjährigen Frostperiode zu beurteilen ist, und dürfen wir wohl in Übereinstimmung mit Ihnen annehmen, dass auch Sie Ihr endgültiges Urteil über die neuen Einrichtungen noch bis nach dem nächstjährigen Winter verschieben werden. Sollte entgegen unserer Annahme die Anlage im nächsten Winter bei längerer Frostperiode und insbesondere gegen Schluss des Winters auch noch tadellos funktionieren, so würden wir Ihnen für eine diesbezügliche Mitteilung verbunden sein, wir würden dann möglichst beide, zum mindesten aber einer von uns nach dort kommen, um uns selbst davon zu überzeugen, und würden nicht anstehen, die Resultate unserer Untersuchungen Ihnen ebenso zur Verfügung zu stellen wie die vorliegenden. Ebenso würden wir Ihnen verbunden sein, wenn Sie uns beim Eintreten einer Frostperiode Nachricht geben würden, wenn, wie wir erwarten, Sie aber bezweifeln, die Anlage wieder die alten Störungen aufweisen wird wie im Vorjahre.

Wenn Sie ferner wörtlich schreiben, dass wir unsere „Untersuchungen vornahmen, als das Werk noch nicht vollendet war bezw. sich noch in der Bauausführung befand", so müssen wir ihnen gestehen, dass uns diese Bemerkung überrascht, nachdem uns dort wiederholt von allen Seiten erklärt worden ist, dass das Werk fertig sei. Wir können aber nicht umhin, hinzuzufügen, dass wir bei unserer sachverständigen Prüfung auch nicht das geringste haben wahrnehmen können, was darauf hinwies, dass wir ein noch in der „Bauausführung" begriffenes Werk vor uns hatten. Wir nehmen allerdings an, dass Sie Vervollständigung der Hausinstallation usw. nicht als Bauausführung ansehen.

Wir dürfen wohl die ganz ergebene Bitte aussprechen, uns mitzuteilen, was an dem Werk noch unvollendet war, als wir es besichtigten.

Was den Schlusssatz Ihres geschätzten Schreibens anbelangt, in dem Sie von unseren „allenfallsigen Angriffen" sprechen, so ist uns dies nicht recht verständlich. Wir sind keine Interessenten, sondern Sachverständige und unseres Amtes ist es nicht, anzugreifen, sondern Gutachten zu erstatten. Dies haben wir getan auf Grund von Tatsachen, die ja auch von Ihnen im vollen Umfange gewürdigt sind, und haben es, um jede Parteinahme zu vermeiden, mit grösster Peinlichkeit unterlassen, Vergleiche des Aerogengases mit anderen Gasarten, insbesondere mit dem Acetylen, in unserem Gutachten anzustellen, in der Erkenntnis, dass dieser Vergleich sehr zu Ungunsten des Aerogengases ausfallen wird.

Schliesslich möchten wir die Bemerkung nicht unterdrücken, dass wir auf Grund der uns von Ihnen gemachten Angaben geglaubt haben, der Stadt Kelheim und ihren Bürgern durch unsere Untersuchungen und die Erstattung eines unparteiischen Gutachtens einen Dienst zu erweisen; wir müssen uns wohl diesbezüglich im Irrtum befunden haben, da wir darüber in Ihrem werten Schreiben jede Andeutung vermissen.

Hochachtungsvoll

(gez.) Prof. Dr. **J. H. Vogel**. (gez.) Dr. **N. Caro**.



BÜCHERSCHAU.

Physikalisch-Chemische Theorien von Dr. A. Reychler, Professor an der Universität zu Brüssel. Nach der dritten Auflage des Originals bearbeitet von Dr. B. Kühn. Mit eingedruckten Abbildungen, XII und 389 Seiten. Braunschweig, Friedrich Vieweg und Sohn. 1903.

Das französische Original hat schon vielfache Anerkennung gefunden, so dass die Übertragung ins Deutsche mit Freuden zu begrüssen ist. Der deutsche Verfasser, als Lehrer und Praktiker in weiteren Kreisen gleich vorteilhaft bekannt, hat sich aber nicht allein mit einer Übersetzung begnügt, sondern einzelne Teile, so besonders den ersten, die chemisch-physikalischen Grundgesetze behandelnden Abschnitt, frei bearbeitet. Im zweiten Teile werden die Gesetze, welche die verschiedenen Aggregatzustände beherrschen, entwickelt, der dritte Teil bespricht die Thermo- und Elektrochemie, der vierte die chemische Mechanik, der fünfte die Thermodynamik.

Bei der grossen Bedeutung, welche den physikalisch-chemischen Theorien für den weiteren Ausbau der exakten Naturwissenschaften zukommt, darf man mit Sicherheit erwarten, dass auch die deutsche Bearbeitung den Beifall der Fachgenossen finden wird. Ausserdem hat auch die studierende Jugend in dem Buch einen kurz gefassten Führer, der die Beschaffung der teureren umfangreicheren Werke auf diesem Gebiet unnötig macht. Wb.

Erfinderaufgaben betitelt sich eine Broschüre des Patentbureau Reichau & Schilling, Berlin 7. Das nützliche Buch enthält alles Wissenswerte für den berufsmässigen, wie für den Gelegenheitserfinder in denkbar knappster und treffendster Weise, sowie die einschlägigen, gesetzlichen Bestimmungen. Preis M. 1,—.



HANDELSNACHRICHTEN.

Carbidfabrik in Bayern. Über ein in Bayern zu errichtendes neues Carbidwerk, dessen Bau, wie wir hören, auf ein vom Ingenieur Fr. Liebetanz, Düsseldorf ausgearbeitetes ausführliches Gutachten hin beschlossen wurde, gehen uns folgende nähere Mitteilungen zu. Das neue Unternehmen wird die Form einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung erhalten, deren Begründer und Teilhaber die Herren Kommerzienrat Anton Wiede in Bockwa bei Zwickau und Bergwerksdirektor Alfred Wiede in Zwickau sind. Zur Fabrikation von Carbid sollen zwei Wasserkräfte der Wolfsteiner Ohe ausgenutzt werden, welche ober- und unterhalb Buchbergmühle bei Freyung vorm Wald liegen. Die Genehmigung zum Ausbau dieser Wasserkräfte ist seitens der königlichen Behörden Herrn Bergwerksdirektor Alfred Wiede in Zwickau erteilt worden, so dass mit dem Bau der Fabrik in diesem Frühjahr begonnen werden kann. Zunächst soll nur das oberhalb Buchbergmühle liegende Gefälle von 74 m ausgenützt werden, mit welchem bei gutem Wasserstande eine Kraft von circa 2000 Pferdestärken gewonnen werden kann. Durch den Ausbau der unteren Gefällstufe von 62 m ist eine spätere wesentliche Vergrösserung der Fabrik ermöglicht, worauf bei der Disposition des ersten Ausbaus bereits Rücksicht genommen wird. Zur Aufstellung gelangen vorläufig 3 horizontalachsige Spiral-Turbinen mit selbsttätiger Regulierung, welche mit 3 Niedervolt-Gleichstrommaschinen für eine Leistung von je circa 800 P. S. direkt gekuppelt werden. Zur Herstellung von Carbid sollen kontinuierlich arbeitende Abstichöfen verwendet werden. Die Turbinen werden von der Firma Escher Wyss & Cie., Zürich geliefert, während die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin die Lieferung des elektrischen Teils der Anlage übernommen hat. Die Lieferung der Ofenanlage (System der A. E.-G.) sowie der übrigen zur Fabrikation von Calcium-Carbid erforderlichen Einrichtungen ist Herrn Dr. Stadler-Berlin übertragen.

Westdeutsche Versicherungs-Aktien-Bank, Essen. In der am 4. Juni abgehaltenen 36. ordentlichen General-Versammlung waren 12 Aktionäre anwesend, die für sich und in Vollmacht 401 Aktien mit 77 Stimmen vertraten. Der Rechnungsabschluss für 1902 ergibt einen Überschuss von 448 604,21 M., für den die Verwaltung die folgende Verwendung vorschlägt: Zum Kapital-Reservefonds 167 810,76 M. — zu einer Dividende von 10% = 60 M. auf die Aktie 120 000 M., — zum Dispositionsfonds für besondere Fälle 70 000 M., — zum Relikten- und Pensions-Unterstützungsfonds 50 853,72 M. und für die statut- und vertragsmässigen Gewinnanteile 39 939,73 M. Durch diese Überweisungen wird der Kapital-Reservefonds wieder auf seine volle statutmässige Höhe von 600 000 M. gebracht und der Dispositionsfonds den Betrag von 116 509,02 M., der Relikten- und Pensions-Unterstützungsfonds den Betrag von 155 008,92 M. erreichen. — Nach dem Geschäftsbericht betrug die Prämien-Einnahme insgesamt 4 605 846 M., wovon für eigene Rechnung 2 830 560,44 M., — gegen 1901 also 141 385,88 M. mehr, — behalten wurden. Die Brandschäden haben abzüglich Rückversicherung 1 702 004,44 M., also 78 778,72 M. weniger als im Vorjahre erfordert. Zu diesem günstigeren Ergebnis haben sowohl einige Auslandsgebiete, wie auch das deutsche Geschäft beigetragen, was bei letzterem um so erfreulicher ist, als es seit Jahren endlich einmal wieder einen guten Verlauf genommen hat, wesentlich infolge Ausbleibens der in den Vorjahren so häufigen grossen Schäden, besonders in der Industrie. Für Abschreibungen sind neben den üblichen 2000 M. auf das Bankgrundstück, das bei einem gemeinen Werte von 350 000 M. noch mit 188 000 M. zu Buche steht, 10 000 M. für zweifelhafte Forderungen eingestellt. Der Kurswert der Effekten stellt sich Ende 1902 um 49 536,80 M. höher als der Bilanzwert.



NOTIZEN.

Cloppenburg. Mehrere Geschäftsleute erhalten in nächster Zeit Anschluss an die hiesige Acetylen-Gas-Zentrale. Im ganzen sind jetzt 19 Hausanschlüsse vorhanden.

Eberswalde. Für das Beleuchtungsprojekt nach dem Wasserfall hatte, wie die Eberswalder Zeitung meldet, Herr Restaurateur Mewes sich erboten, eine Acetylen-Anlage zu schaffen, wenn die Stadt einen Zuschuss von 1100 M. zahlen wolle. Leider hat das Bauamt, dem die Prüfung des Objektes oblag, das letzte abgelehnt und dem Magistrat anheimgegeben, eine Gasleitung vom Auguste-Viktoria-Heim nach dem Wasserfall über den Zainhammer anzulegen. Die Kosten dafür würden sich auf etwa 3000 M. belaufen, also beinahe dreimal so viel betragen, wie der von Herrn Mewes gewünschte Zuschuss.

Gravenstein. Die Gemeindevertretung beschäftigte sich nach der Kieler Zeitung kürzlich mit einem Gesuch der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie A.-G. Während von einer Seite das Acetylen Befürworter fand, wurde auf der andern Seite das elektrische Licht vorgezogen. Vom pekuniären Standpunkt aus fand die Anlage einer Acetylen-Anlage Billigung, weil damit zugleich für den Ort eine Einnahmequelle geschaffen werden könnte. Der von der Gesellschaft gemachte Vorschlag, das Werk für eigene Rechnung zu erbauen, wenn die Gemeinde sich verpflichte, das Werk nach bestimmter Frist zu übernehmen, wurde lebhaft erwogen. Es wurde endlich beschlossen, die von der Gesellschaft in Christiansfeld errichtete Zentrale zu besichtigen. Daneben soll auch die Frage der elektrischen Beleuchtung weiter verfolgt werden.

Neustadt a. d. Tafelfichte i. Böhmen. Der Auftrag auf Errichtung einer Acetylen-Zentrale in hiesiger

Stadt ist der Firma Rich. Klinger, Gumpoldskirchen bei Wien, erteilt worden. Die Anlage wird auf Kosten der Stadt erbaut und ist auf 3000 Flammen projektiert. Die Länge des Rohrnetzes wird 14 km betragen.

Acetylenzentrale Scheffenhausen. Ende April wurde hier die Acetylenzentrale eröffnet. Der Eröffnung wohnten der Vorstand des kgl. Bezirksamts Rottenburg, Frhr. v. Morlau sowie der Bezirksamtsassessor Lieb bei. Das Gasrohrnetz hat sich gegenüber der ursprünglichen Projektierung bedeutend vergrössert, indem statt der ursprünglichen 2000 Meter Strassenrohrnetze nunmehr fast doppelt so viel gelegt worden sind. Ebenso ist die Zahl der Gasabnehmer um mehr als das Doppelte gestiegen, so dass etwa 80 Abonnenten angeschlossen sind, oder noch werden. Die Einrichtung des Gaswerks ist seitens der ausführenden Firma, Keller & Knappich, Gesellschaft für Gaskarburation m. b. H., Augsburg III, erfolgt. Die Abnahme des Strassenrohrnetzes ergab, dass dasselbe hinsichtlich Dichtigkeit nicht nur den vertraglichen Garantien entsprach, sondern noch wesentlich die Erwartungen übertraf, denn es gibt sozusagen in den Strassenrohrleitungen gar keinen Gasverlust. Die Apparateeinrichtungen sind zweckmässig, der Betrieb selbst ist einfach und erfolgt von einem Wärter, der auch gleichzeitig die Laternen anzündet und auslöscht. Erwähnt sei noch, dass das Gas mit bestem Erfolg auch für Kochzwecke benützt wird.

Vietz. Die Acetylen-Anlage, welche der Unternehmer Zillmann hier errichten will, wird, wie der „Vietz. Anz." erfährt, einen Kostenaufwand von ca. 40000 M. verursachen. Das Werk soll nach 30 Jahren ohne jedwede Entschädigung in den Besitz des Ortes übergehen.

Wintersdorf. Die Gemeinde beschloss vor einiger Zeit die Einführung einer Acetylenbeleuchtungsanlage und beauftragte, wie wir den Leipziger Neuesten Nachrichten entnehmen, mit der Ausführung derselben die Allgemeine Carbid- und Acetylen-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Mit dem Bau wurde bereits begonnen.



AUSZUG AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 26b. — Nr. 136525 vom 27. Januar 1901.

Johannes Jakobus Luyten in Weltevreden, Java. — Acetylen-Leuchtboje.

Ein vom Gasdruck angetriebener Kolben nimmt Carbid mit und befördert es in das Seewasser. Der gröbere Schlamm wird ebenfalls durch einen Kolben in die See geschoben.

Klasse 26b. — Nr. 136526 vom 18. April 1902.

Harry Lucas in Birmingham. — Acetylenlampe.

Der ganze Entwickler ruht auf dem Abdichtungsringe des Gasableitungsrohres. Der gasdichte Verschluss des Entwicklers wird allein durch dieses Aufsetzen erreicht, es sind also keine Verbindungen besonders herzustellen oder zu lösen.

Kl. 26b. — Nr. 139990 vom 19. Januar 1902.

Henry Kinsey, George Challenger und John Henry Nott in Swansea, Engl. — Acetylengaserzeuger mit Karbidzuführung.

Auch hier ist die Gassammelglocke zugleich Arbeitsglocke. Durch das Steigen der Glocke erfolgt das Bereitstellen eines Carbidbehälters, durch ihr Sinken dessen Entleerung. Auf diese Weise wird das Carbid dem Entwickelungsraume genau dem Gasverbrauche entsprechend zugeführt.

Die Carbidbehälter sind auf einem Ringe freiliegend angeordnet, können daher ohne Betriebsunterbrechung nachgefüllt werden.

Kl. 26b. — Nr. 139515 vom 31. August 1900.

Josef Predmerssky und Gésa Predmerssky in Budapest. — Vorrichtung zum Umsteuern des Wasserzuflusses bei Acetylengasentwicklern.

Die bekannte Wasserwaage verschiebt bei ihrem Umkippen ein Sperrrad um je eine Zahnweite und dann nach einer der Zellenzahl eines Carbidbehälters entsprechenden Verdrehung einen Trichter, so dass dessen Abflussöffnung über das Wasserzuflussrohr eines anderen Carbidbehälters zu stehen kommt. Die Drehung des Trichters erfolgt hier entweder im Kreise oder hin- und hergehend.

Nr. 139516 vom 30. Januar 1902.

E. L. A. Penn im Haag. — Vorrichtung zur Acetylenherstellung.

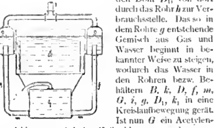
Die Erfindung betrifft einen Apparat, bei welchem Carbid in den Entwickler eingeblasen wird. Beim Sinken der Glocke wird die Zuflussöffnung für das Triebmittel (Luft o. dgl.) geöffnet, bei deren Steigen verschlossen.

Klasse 26b. — Nr. 140324 vom 18. Dezember 1901.

Dr. Hans Jürgens in Berlin. — Vorrichtung

zur selbsttätigen Entschlammung des Entwickelungsgefässes bei Gaserzeugern.

Aus dem Entwickler *G* fliesst das Gas durch das Rohr *i* in das mit Wasser gefüllte Rohr *g* und in den Dom D_1, von dort durch das Rohr *h* zur Verbrauchsstelle. Das so in dem Rohre *g* entstehende Gemisch aus Gas und Wasser beginnt in bekannter Weise zu steigen, wodurch das Wasser in den Rohren bezw. Behältern *B, k, D, f, m, G, i, g,* D_1, k_1 in eine Kreislaufbewegung gerät. Ist nun *G* ein Acetylenentwickler, so wird der Kalkschlamm von dem umlaufenden Wasser mitgenommen, jedoch in dem Gefässe *B* zum Absetzen gebracht. Das Wasser läuft dann geklärt weiter.



Nr. 140325 vom 29. April 1902.

Compagnie Universelle d'acétylène in Paris. — Vorrichtung zur Gaserzeugung auf nassem Wege.

Der Apparat ist in der Art ausgebildet, dass er auseinander genommen werden kann und alle Teile in den Flüssigkeitsbehälter oder in den Gasentwickelungsbehälter hineingestellt werden können.

Klasse 26 b. — Nr. 140470 vom 30. Januar 1902.

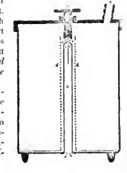
G. W. Collin in Bridgeport und W. S. Nicholls in New-York. — Carbidzufuhrregler für Acetylenerzeuger.

Das Hauptmerkmal der Vorrichtung besteht darin, dass eine in einem Schwingrahmen *p* aufgehängte Platte *q* durch Zellen- oder Sternräder *h, o* gegen die Carbidstücke im Zufuhrtrichter verschoben wird.

Die an dem Seile *m* angreifende Gasglocke bewegt den Hebel *l* und dadurch auch das Sperrrad *k* und das auf derselben Achse *j* sitzende Carbidrad *h*. Dessen Spitzen nehmen das Rad *o* mit, an welchem die Platte *q* sitzt. Deren Rippen *r* schieben nun das Carbid abwärts. Durch den mit der Schraube *u*, welche in die Kerben *w* eingreift, versehenen Bügel *s, t* kann die Stellung der Platte *q* verändert werden.

Klasse 26 b. — Nr. 139330 vom 14. August 1902.

von Stephany in Niederlössnitz bei Dresden. — Acetylenentwickler.



Dieser Entwickler wird ganz ins Wasser gestellt. Das Wasser tritt durch das Rohr *a* ein, sickert an der anderen Seite des Rohres hinab und tritt durch das gelochte Rohr *d* zum Carbid. Das Rohr *e* führt das Gas ab.

Die Öffnung des Wasserrohres wird durch die im Deckel des Entwicklers laufende von aussen zu handhabende Schraube *c* mit kegeliger Nadel *b* unmittelbar geöffnet bezw. geschlossen.

PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 25. Mai 1903.)

Kl. 4 d. Sch. 18030. Acetylenzünder für Gaslaternen mit durch Gelenk verstellbarem Zündleitungsrohr. — Franz Schroeder, Budapest; Vertr.: Hugo Pataky und Wilhelm Pataky, Berlin N.W. 26. 6. 02.

„ 26 b. W. 19806. Verschluss für Gefässe aus Blech o. dgl., namentlich Carbidtrommeln. — Gustav Weinmann, Zürich; Vertr.: Chr. Geiss, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 1. 29. 10. 02.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 28. Mai 1903.)

Kl. 26 b. B. 33060. Wasserzufluss- und Sicherheitsventil für Acetylenentwickler. — James Bartlett, South Tottenham, Engl.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 24. 11. 02.

„ 26 b. T. 7706. Acetylenentwickler. — Daniel Henry Treichler, Niagara Falls, New-York; Vertr.: E. W. Hopkins, Pat.-Anw., Berlin C. 25. 8. 8. 01.



DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin SW., Hafenplatz 4 erbeten. Briefe an die Geschäftsstelle sind zu adressieren: Berlin SW., Wilhelmstr. 9.

Hauptversammlung.

Nach unserer vorläufigen Mitteilung in Heft 10 der Vereinszeitschrift sollte die diesjährige Hauptversammlung in den Tagen vom 7. bis 9. August in Eisenach stattfinden.

Es hat sich jedoch als wünschenswert herausgestellt, die Hauptversammlung auf einen späteren Termin zu verlegen.

Näheres darüber werden wir im nächsten Hefte mitteilen.

Darmstadt, im Juni 1903.

Dr. Dieffenbach, Vorsitzender.

Prüfung von Acetylenapparatetypen.

Nach den Beschlüssen der IV. ordentlichen Hauptversammlung vom 18. Oktober 1902 sollte die Prüfung eines Apparates für Mitglieder 300 M., für Nichtmitglieder 350 M. kosten.

Wir teilen hierdurch mit, dass durch Beschluss des Vorstandes die Prüfungsgebühren auf 200 M. für Mitglieder unseres Vereins und auf 300 M. für Nichtmitglieder herabgesetzt sind.

Näheres über den Beginn der Prüfung wird demnächst bekannt gegeben werden.

Darmstadt, im Juni 1903.

Dr. Dieffenbach, Vorsitzender.

Internationales Preisausschreiben betr. Acetylenlaternen und -Scheinwerfer für Automobile.

Zur Preisbewerbung zugelassen sind Acetylenscheinwerfer und Acetylenlaternen, welche an Automobilen angebracht, dazu dienen sollen, einerseits dieselben weithin sichtbar zu machen, andererseits beim Fahren die vor dem Automobil liegende Strecke zu beleuchten. Von jeder Scheinwerfertype ist ein Exemplar, von jeder Laterne sind zwei Exemplare, mit je einer Zeichnung (auch Blaupause) und drei Gebrauchsanweisungen bis zum 1. Februar 1904 beim Sekretariat des Deutschen Automobil-Clubs, Berlin, Sommerstr. 4a, unter Angabe des Preisbewerbers und unter Beifügung einer Gebühr von M. 10 pro Scheinwerfer und von M. 15 pro Acetylenlaternenpaar, einzureichen. Carbid ist nicht beizufügen. Das Verfügungsrecht über die Lampen steht bis zur Beendigung der Prüfung ausschliesslich der Jury zu. Die Lampen werden sowohl im Laboratorium, wie auf der Fahrt geprüft. Der Jury stehen an Preisen zur Verfügung: M. 600, eine goldene und eine silberne Medaille, welche von den drei unterzeichneten Vereinen und den Vereinigten Carbidfabriken, G. m. b. H. in Nürnberg, gemeinsam gestiftet sind.

Das Preisgericht besteht aus den Herren:

General z. D. Becker, Vorsitzender der Technischen Kommission des Deutschen Automobil-Clubs, Berlin.
Conström, Generalsekretär des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Berlin.
Direktor Hans Dieterich, Helfenberg.
Baron von Glenck, Vorsitzender des Verwaltungsrats der Vereinigten Carbidfabriken, Basel.
Gossy, Direktor der Neuen Automobil-Gesellschaft m. b. H., Berlin.
Dr. med. Mackenrodt, Berlin.
Neuberg, Civil-Ingenieur, Berlin.
Oschmann, Hauptmann im Kriegsministerium, Berlin.
Roethe, Hauptmann, Mitglied der Versuchsabteilung der Verkehrstruppen in Berlin.
Schneider, Fabrikbesitzer, Chemnitz, Mitglied des Vorstandes des Deutschen Acetylenvereins.
Professor Dr. Vogel, Geschäftsführer des Deutschen Acetylenvereins, Berlin.

Die Ehrenjury besteht aus:
Sr. Durchlaucht, dem Herzog von **Ratibor**, Präsident des Deutschen Automobil-Clubs.
Dr. **Dieffenbach**, Professor an der Technischen Hochschule zu Darmstadt und Vorsitzender des Deutschen Acetylenvereins.
A. **Graf von Talleyrand-Périgord**, Präsident des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins.

Deutscher Automobil-Club
gez. Victor Herzog v. Ratibor.

Deutscher Acetylenverein
gez. Prof. Dr. Dieffenbach.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein
gez. A. Graf v. Talleyrand-Périgord.

Niederschrift

der gemeinschaftlichen Sitzung des Ausschusses und der Prüfungskommissare vom 2. Juni 1903, vormittags $9\frac{1}{2}$ Uhr in Berlin SW., Architektenhaus, Wilhelmstrasse 92/93.

Anwesend die Herren: Dr. A. **Frank**-Charlottenburg als Vorsitzender; Prof. Dr. **Dieffenbach**-Darmstadt, Dr. **Herz**-Berlin, Fabrikbesitzer Victor **Schmidt**-Berlin, Dr. Paul **Wolff**-Berlin, Fabrikbesitzer **Falbe**-Berlin, Dr. Albert R. **Frank**-Charlottenburg, Fabrikbesitzer **Görlich**-Tempelhof, Privatdozent Dr. **Keppeler**-Darmstadt, Ingenieur **Mossner**-Berlin, Ingenieur Ernst **Neuberg**-Berlin und als Protokollführer Prof. Dr. **Vogel**-Berlin.

Entschuldigt fehlten die Herren: Direktor **Hartung**-Nürnberg, Direktor **Knappich**-Augsburg, Kurt E. **Rosenthal**-Berlin, Fabrikbesitzer **Fischer**-Altona, Ingenieur **Goldschmidt**-Berlin, Prof. Dr. v. **Knorre**-Charlottenburg, Direktor **Pfälzer**-Heilbronn, Direktor **Rée**-Hamburg, Dr. **Schilling**-München, Direktor **Trendel**-Berlin, Generaldir. **Thyssen**, München-Gladbach, Prof. Dr. **Wedding**, Gr.-Lichterfelde.

1. **Nochmalige Beratung über einen erneut von den Herren Dr. Altschul und Dr. Caro eingelaufenen Antrag, bei der Prüfung von Acetylenapparatetypen bei allen Apparaten, bei denen eine übermässige Temperaturerhöhung bei der Zersetzung des Carbides stattfindet, die Grösse dieser Temperaturerhöhung resp. die dadurch hervorgerufenen Missstände genau zu prüfen und dabei die Temperaturmessung nicht nur auf direktem Wege, sondern auch durch Feststellung der Verunreinigungen des Gases zu ermitteln.** Direktor Knappich und Direktor Trendel hatten sich zu diesem Punkte der Tagesordnung schriftlich geäussert. Ersterer hat unter Hinweis auf die Verhandlungen der Ausschusssitzung vom 31. Januar 1903 im Interesse der Industrie den Antrag, die Temperaturerhöhung auch durch Feststellung der Verunreinigungen des entwickelten Gases zu ermitteln, abzulehnen, da durch die Annahme lediglich Misstrauen gesäet und die Industrie enorm geschädigt werden würde, auch nach seinen praktischen Erfahrungen diese Untersuchungen völlig überflüssig seien, weil heute kaum mehr Apparate mit so schweren Fehlern in den Handel kommen dürften, welche die Befürchtung derartiger Gefahren rechtfertige, auf welche hin die fragliche Untersuchung stattfinden solle.

In gleichem Sinne hatte sich Direktor Trendel schriftlich ausgesprochen.

Fabrikbesitzer Falbe legte dar, dass die mit dem Antrag 1 bezweckte Untersuchung, soweit sie sich auf die Feststellung der Verunreinigungen des entwickelten Acetylens erstrecke, nach seinen praktischen Erfahrungen völlig überflüssig sei, da es hinreichend Mittel und Wege gäbe, um Temperaturerhöhungen im Apparate auf einfachere Weise festzustellen, als auf dem umständlichen Wege der Analyse des zur Vergasung gelangenden Carbides und des daraus entwickelten Acetylens. Zudem wisse jeder Praktiker genau, dass die Carbide sich bei der Zersetzung sehr verschieden verhalten. Im gleichen Sinne sprachen sich Fabrikbesitzer Görlich und Ingenieur Mossner aus. Dr. Keppeler hielt die dem Antrage zu Grunde liegenden Untersuchungen an sich zwar für wertvoll, meinte aber, dass doch aus mehreren Gründen einstweilen von einer obligatorischen Einführung derselben bei den Apparateprüfungen Abstand genommen werden müsse. Im gleichen Sinne sprach sich Prof. Dr. Vogel aus, der darauf hinwies, dass auch nach seinen Erfahrungen die Feststellung der Verunreinigungen des Gases einer derjenigen Wege sei, welche Rückschlüsse gestatteten auf die durch die Zersetzung des Carbides im Apparate bedingte Temperatur. Er habe selbst wiederholt Gelegenheit gehabt, festzustellen, wie bei gewissen, unter ungünstigen Verhältnissen arbeitenden Apparaten die Menge der Verunreinigungen, insbesondere solcher schwefelhaltiger Art, wesentlich zugenommen habe. Indessen sei diese Frage noch so wenig geklärt, und die in der Literatur darüber vorliegenden Veröffentlichungen seien so vereinzelt, und an einer so geringen Anzahl von Carbiden angestellt, dass schon aus diesen Gründen die in dieser Richtung angestellten Versuche keine sicheren Rückschlüsse gestatteten, im übrigen aber bedeute die Annahme des Antrages, soweit er sich auf Feststellung der Verunreinigungen des Acetylens erstrecke, eine Erweiterung der Prüfungen auf ein Gebiet, das überhaupt nicht in Frage stehe. Bei der geplanten Apparateprüfung wolle man lediglich eine sicherheitstechnische

Prüfung, nicht aber auch eine solche auf wirtschaftlichen Wert des Apparates vornehmen und die Feststellung der Verunreinigungen des entwickelten Gases bedeute — vorausgesetzt, dass auf anderem Wege die Temperatur im Entwickler festgestellt werde — lediglich eine Ermittelung des wirtschaftlichen Wertes.

Der Vorsitzende sprach sich ebenfalls gegen den Antrag auf Feststellung der Verunreinigungen des entwickelten Gases aus. Er betonte, dass er in der letzten Zeit wohl alle Carbidsorten, welche überhaupt in den Handel kommen, untersucht habe. Dabei habe sich wieder einmal gezeigt, dass jedes Carbid einen anderen Charakter habe. So sei es ihm z. B. aufgefallen, dass gewisse Carbidsorten schwedischer Herkunft viel geschmolzenen Ätzkalk enthielten. Er halte es nun für äusserst wahrscheinlich, dass sich die verschiedenen Carbide unter gleicher Temperatur bei der Zersetzung doch wesentlich verschieden in Bezug auf die Entwickelung gasförmiger Verunreinigungen und deren Art verhalten könnten, und es erscheine nach jeder Richtung hin erwünscht, bei Untersuchungen so schwerwiegender Art, wie sie vom Verein geplant seien, sich auf Methoden zu stützen, die nach allem, was bisher darüber bekannt geworden sei und ferner nach allem, was wir über die Eigenschaften der verschiedenen Carbidsorten wüssten, als noch nicht genügend ausgebaut zu bezeichnen wären.

Prof. Dr. Dieffenbach sprach sich im gleichen Sinne wie alle Vorredner ebenfalls gegen eine obligatorische Untersuchung des entwickelten Gases auf Verunreinigungen aus.

Fabrikbesitzer Falbe erklärte hierauf, dass ihm Dr. Altschul gesagt habe, er müsse wohl versehentlich mit als Antragsteller genannt sein, er habe nach dieser Hinsicht Herrn Dr. Caro keinerlei Auftrag gegeben.

Nachdem noch Dr. Keppeler darauf hingewiesen hatte, dass man schon deshalb auf Bestimmungen über eine etwaige Ermittelung der Verunreinigungen des entwickelten Gases verzichten könne, weil man ganz allgemein alle bei der Prüfung der Apparate auftretenden abnormen Erscheinungen den Erfahrungen der Prüfungskommissare überlassen müsse, fasste der Vorsitzende das Ergebnis der Diskussion dahin zusammen, dass wohl die vollständige Übereinstimmung aller Anwesenden auf Verwerfung des Antrages, soweit mit demselben die Untersuchung des entwickelten Acetylens auf Verunreinigungen ins Auge gefasst werde, einen sicheren Anhaltspunkt dafür böte, dass der Verein mit der Art und Weise, wie die Prüfungen ausgeführt werden sollen, auf dem richtigen Wege sei.

Alsdann wurde einstimmig folgendes beschlossen:

Der dem Punkt 1 zu Grunde liegende Antrag, die Temperaturerhöhungen in den zu prüfenden Apparaten auch durch Feststellung der Verunreinigungen des entwickelten Gases zu ermitteln, wird abgelehnt, weil aus dem der Prüfung zu Grunde zu legenden Fragebogen und zwar insbesondere aus Frage 44, in welcher ausdrücklich danach gefragt werde, welche Feststellungen zur Ermittelung der Betriebssicherheit noch gemacht seien, ohne weiteres hervorgehe, dass die Prüfungskommission, sofern sie dies für erforderlich halte, jederzeit das Recht habe, alle sich aus dieser Frage ergebenden Untersuchungen vorzunehmen.

2. Nochmalige Durchberatung der Geschäftsordnung der Prüfungskommission im Sinne der von den Herren Dr. Altschul und Dr. Caro gestellten Anträge (vergl. Protokoll der Ausschusssitzung vom 31. Januar 1903). Prof. Dr. Vogel berichtete, dass Dr. Caro seinerzeit den von Dr. Altschul unterstützten Antrag gestellt habe, in die Geschäftsordnung der Prüfungskommission noch eine Reihe von Vorschriften über die Ausführung der Prüfung aufzunehmen. Ein Teil derselben sei in der Sitzung des Ausschusses vom 31. Januar als an sich schätzenswertes Material bezeichnet worden. Es sei zu erwägen, ob derselbe noch der Geschäftsordnung der Prüfungskommission einverleibt werde. Es handle sich um folgende Stellen:

„Bei der Prüfung im Betriebe sind alle diejenigen Punkte besonders zu prüfen, welche für die Betriebssicherheit der Apparate von Bedeutung sind; insbesondere ist zu prüfen, ob der Apparat bei normaler Belastung und auch bei gewisser Überlastung Missstände zeigt, die zur Gefährdung der Sicherheit Anlass geben können.

Es ist besonders zu prüfen, ob im Betriebe oder bei Nachentwickelung nicht ein Ausströmen des Gases aus Wasserverschlüssen u. s. w. stattfinden kann, resp. ob die Sicherheitsanlagen imstande sind, die hierbei entwickelten überschüssigen Gasmengen zu bewältigen.

Es ist ferner zu prüfen, ob die Verwendung nicht normalen, stark staubhaltigen Carbides eine Gefährdung des Betriebes mit sich ziehen kann, evtl. ob durch besondere Vorschrift die Verwendung solchen Carbides ausgeschlossen werden soll.

Bei allen Prüfungen auf Betriebssicherheit sind die Untersuchungen auszuführen, welche geeignet erscheinen, ein sicheres Bild über die Funktionsfähigkeit und damit verbunden über die Funktions- und Betriebssicherheit des Apparates zu geben."

Diese sämtlichen Punkte seien an sich schon in der Prüfungsordnung berücksichtigt und liege deshalb kein zwingender Grund vor, dieselben noch in die Geschäftsordnung aufzunehmen, da dann auch noch eine Reihe weiterer Punkte zu berücksichtigen sei.

Im gleichen Sinne sprach sich der Vorsitzende aus. Der Antrag wurde nach kurzer Debatte abgelehnt.

Auf Anregung des Vorsitzenden berichtete dann der Geschäftsführer über Bestrebungen aus den Kreisen der Fabrikanten auf Herabsetzung der Prüfungsgebühren. Er teilte mit, dass eine Kommission derselben bei ihm gewesen sei und sich dahin ausgesprochen habe, dass eine Herabsetzung unbedingt erforderlich und dadurch möglich sein würde, dass entgegen dem ursprünglichen Plane Fabrikanten zur Prüfung mit herangezogen würden, die ihre Tätigkeit unentgeltlich auszuüben hätten. Die Kommission hätte schliesslich dem Wunsche Ausdruck gegeben, die Angelegenheit auf die Tagesordnung der nächsten Hauptversammlung zu setzen. Er habe diese Mitteilungen den Herren Prof. Dr. Dieffenbach und Dr. Frank unterbreitet, die den auch von ihm geteilten Standpunkt

eingenommen hätten, dass von einer Heranziehung der Fabrikanten zu den Prüfungen keine Rede sein könne, da einerseits in dieser Hinsicht die entgegenstehenden Beschlüsse der Hauptversammlung vorlägen, andererseits aber wohl niemand im Ernst glauben würde, dass es Fabrikanten gäbe, welche sich tage- und wochenlang von früh bis spät den anstrengenden Arbeiten der Prüfung unentgeltlich unterwerfen würden, lediglich der Konkurrenz zu Gefallen. Dagegen hätten die Herren Prof. Dr. Dieffenbach und Dr. A. Frank vorgeschlagen, die Angelegenheit der Herabsetzung der Gebühren nicht erst vor die Hauptversammlung zu bringen, sondern schon durch Vorstandsbeschluss eine Herabsetzung der Prüfungsgebühren für jeden zu prüfenden Apparat von 300 M. auf 200 M. für Mitglieder und von 350 M. auf 300 M. für Nichtmitglieder vorzunehmen. Dies werde möglich sein durch das Entgegenkommen einer Reihe von Prüfungskommissaren, welche sich ohne weiteres bereit erklärt hätten, sich mit einem geringeren Honorar als ursprünglich geplant, für die Prüfungen zu begnügen und dürfte deshalb schon in nächster Zeit das Ergebnis einer darüber bei den Vorstandsmitgliedern vorzunehmenden Abstimmung bekannt gegeben werden.

Fabrikbesitzer Falbe erklärte, dass eine Herabsetzung der Gebühren dringend erforderlich wäre. Er sei jedoch der Auffassung, dass es sehr wohl möglich sei, einen weit geringeren Preis als 200 M. festzusetzen, wenn man nur Fabrikanten zu den Prüfungen zuziehe. Im übrigen tue der Verein viel zu wenig für die Zwecke der Praktiker, indem er eine unzulängliche Propaganda für das Acetylenlicht entwickele.

Prof. Dr. Dieffenbach entgegnete, dass die Zuziehung von Fabrikanten zu den Prüfungen ausgeschlossen sei. Der Vorsitzende schloss sich dem an und erklärte, der Verein würde entweder die Prüfungen in dem geplanten Sinne entsprechend den früheren Beschlüssen und der veröffentlichten Prüfungsordnung vornehmen oder überhaupt nicht, wenigstens glaube er nicht, dass der jetzige Vorstand seine Hand dazu bieten würde, die Prüfung derartig zu gestalten, dass von der verlangten und so dringend erforderlichen Gewähr für sachgemässe Durchführung kaum noch die Rede sein könne.

Ingenieur Mossner wies darauf hin, wie die Prüfungen wesentlich zu einer Hebung und zur Gesundung der ganzen Acetylenindustrie beitragen und einen ausserordentlichen Fortschritt, sowie indirekt auch einen grossen Vorteil für die Acetylenapparatefabrikanten bedeuten würden.

Ingenieur Neuberg erklärte, dass er sich entschieden gegen die Zuziehung der Fabrikanten aussprechen müsse, da er diese absolut nicht für einwandsfrei halte, dagegen habe er nichts einzuwenden gegen eine weitere Ermässigung der Prüfungsgebühren, soweit dadurch die Prüfungskommission, zu der auch er gehöre, betroffen würde.

Fabrikbesitzer Schmidt wies in längerer Ausführung auf die Vorteile hin, welche die Prüfung für die Industrie mit sich brächte und regte an, über diese Vorteile nach Möglichkeit in den Tageszeitungen zu berichten, um so das Publikum über die bevorstehende Besserung in Bezug auf grössere Sicherheit der Acetylenapparate aufzuklären. Dr. Herz äusserte sich in ähnlichem Sinne.

Prof. Dr. Vogel hob hervor, dass gerade Herr Falbe bei den Beratungen im verflossenen Winter wiederholt darauf hingewiesen habe, die Industrie wolle gern die Prüfungsgebühren zahlen, darauf käme es absolut nicht an, wenn nur die Prüfung eingeführt würde, da der Vorteil einer solchen ein ausserordentlich grosser wäre. Er wundere sich jetzt über den veränderten Standpunkt des Herrn Falbe. Die schon von dem Vorsitzenden angedeutete Unterlassung einer Einführung der Prüfung könne doch voraussichtlich eine Reihe von Nachteilen mit sich bringen, die zu weitgehenden Bedenken für einen grossen Teil der Fabrikanten Veranlassung geben würden, über die er sich auf Grund der ihm gemachten Mitteilungen vertraulich äusserte.

Zum Schluss wies der Vorsitzende darauf hin, dass ein Beschluss über diese Frage nicht gefasst werden könne, da sie weder auf der Tagesordnung stehe, noch zur Kompetenz des Ausschusses gehöre, dass aber der Vorstand sich demnächst schlüssig werden und weiteres in der Angelegenheit mitteilen werde.

Prof. Dr. Dieffenbach regte an, das Wort „Prüfungskommissare" durch „Prüfer" zu ersetzen. Dieser Vorschlag wurde nach kurzer Debatte angenommen.

3. Beratung über den in 1b der Prüfungsordnung zur Kennzeichnung des Apparates vom Anmelder auszufüllenden Fragebogen. Der vorgelegte Fragebogen, in welchem lediglich Fragen nach den Hauptmaassen und Stärken des angemeldeten Apparats sowie der anderen Grössen des Apparates und die Frage nach der anzuwendenden Reinigungsmasse vorgesehen sind, wurde ohne Debatte angenommen.

Schluss der Sitzung: 12 Uhr.

Für die Richtigkeit:

Dr. Adolph Frank,
Vorsitzender des technischen Ausschusses.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wallstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 15. Juli 1903. **Heft 14.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.

Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.

Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

ÜBER EIN NEUES AUSGANGSMATERIAL (CALCIUMCYANAMID) ZUR HERSTELLUNG VON ALKALICYANIDEN.

Von Dr. *Gg. Erlwein* von der Firma Siemens & Halske, Berlin.

Vortrag, gehalten in Sektion II des V. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie zu Berlin 1903.

Im Anschluss an die Ausführungen der beiden Herren Vorredner Prof. Beilby-Glasgow und Dr. Rössler-Frankfurt a. M., von denen der eine eine Schilderung der Gesamtlage der Cyan-Industrie unter besonderer Betonung des Kommerziellen gab, während der andere eine Zusammenstellung und Kritik der heute tatsächlich in Ausübung stehenden Cyanidverfahren vom chemisch-technischen Standpunkt brachte, gestatte ich mir kurz über die Methoden der Cyankaliumgewinnung der Cyanidgesellschaft m. b. H., Berlin, zu berichten, bei denen als Ausgangsmaterial die Cyanamide der alkalischen Erden benutzt werden und der Cyanidstickstoff aus dem Stickstoff der Atmosphäre gewonnen wird.

Die Bestrebungen, Cyan und Cyanverbindungen unter Benutzung des Luftstickstoffs und Heranziehung der verschiedenartigsten Verbindungen und Reaktionsgemische herzustellen, sind schon so alt wie die Technik des Cyankaliums und des Blutlaugensalzes, doch haben die in der Literatur in grosser Anzahl vorhandenen Vorschläge, von denen hauptsächlich diejenigen von Lewis Thomson, Fownes und Young, Bunsen und Playfair, Possaz und Boissière, sowie von Marguerite und Sourdeval und die daran sich anschliessenden Arbeiten von Mond genannt seien, eine technische Bedeutung nicht erreicht. Erst als es den vereinten Arbeiten der Chemiker und Elektrotechniker gelungen war, den von Moissan und Willson vorgezeichneten Weg zur Erzeugung von Carbiden der alkalischen Erden zu einem technischen zu gestalten und daran gedacht werden konnte, die Carbide als Ausgangsmaterial für die Cyanbildung zu verwenden, entstanden technische Methoden, welche die Verwertung des Luftstickstoffs für Cyankaliumherstellung ermöglichten und die wegen des dabei als Zwischenprodukt entstehenden Cyanamids als Cyanamidmethoden bezeichnet werden können. Zu diesen Cyanamidmethoden, die in ihrer weiteren Ausbildung das Carbid als Ausgangsmaterial entbehrlich machten, gehören die Methoden der Cyanidgesellschaft, über die ich zu referieren habe.

Den Ausgangspunkt zu den von der Cyanidgesellschaft ausgearbeiteten technischen Verfahren bilden die in weiteren Fachkreisen bekannt gewordenen Pa-

tente der Herren Dr. Frank und Caro*), in deren Mittelpunkt die von den Genannten gefundene und studierte Tatsache steht, dass die Carbide der alkalischen Erden mit Stickstoff Verbindungen geben, die durch weiteres Umschmelzen mit geeigneten Flussmitteln in die entsprechenden Alkalicyanide übergeführt werden können.

Die auf Initiative von Siemens & Halske mit der Deutschen Gold- und Silberscheideanstalt und Dr. Frank gegründete Cyanidgesellschaft, die mit den Dr. Frank'schen Patenten auch ein von ihm in den Fabrikräumen der Dynamit-Gesellschaft-Hamburg im Versuchsbetriebe vorbereitetes Blutlaugensalz, bezw. Cyankaliumverfahren übernahm, stellte es sich zur Aufgabe, dasselbe nachzuprüfen und technisch in einer in den Räumen der Scheideanstalt errichteten Versuchsanlage weiter auszubilden.

Bei diesem im Kleinen ausprobierten Blutlaugensalzverfahren war der technische Gang der, dass das sehr reaktionsfähige, fein gemahlene Baryumcarbid in hermetisch geschlossenen glühenden Eisenmufeln der Wirkung des reinen Stickstoffs ausgesetzt und die dadurch erhaltene Stickstoffverbindung durch Umschmelzung mit Soda in die Cyanverbindung des Baryums übergeführt wurde. Durch Lösung der Cyanbaryum-Sodaschmelze in Wasser erfolgte dann unter Rückbildung von kohlensaurem Baryt ($Ba\,C\,O_3$, Witherit), der nach Trocknung wieder im Kreislauf in den Carbidofen zurückwanderte, die Bildung von Cyannatrium, dessen Lösung im weiteren Operationsgang durch kohlensaures Eisen in Lösungen von gelbem Natronblutlaugensalz umgewandelt wurde. Aus den filtrierten Lösungen des Blutlaugensalzes wurde nach Eindampfen im Vacuum krystallinisches Blutlaugensalz $Na_4\,Fe\,Cy_6 + 10\,H_2O$ gewonnen. Das durch Umkrystallisieren erhaltene reine Natron-Blutlaugensalz sollte als solches auf den Markt gelangen oder nach bekannten Methoden auf Cyannatrium umgeschmolzen werden.

Das chemisch Interessante bei dem eben charakterisierten Gang der Blutlaugensalzherstellung über Baryum-Carbid ist die von Frank und Caro im Verein mit Dr. Rothe beobachtete Erscheinung, dass bei der Einwirkung von Stickstoff auf das Baryumcarbid ganz gegen Erwarten nur ca. 30% des in Reaktion tretenden Carbids in Baryumcyanid im Sinne der Gleichung $Ba\,C_2 + N_2 = Ba\,(CN)_2$ umgewandelt werden, während aus dem übrigen Carbid unter Kohlenstoffausscheidung der Stickstoffkörper Baryumcyanamid, $Ba\,CN_2$ ($+$ C) gebildet wird, der erst durch Umschmelzen mit Soda unter Wiedereintritt von Kohle in Cyanbaryum übergeht.

*) D. R. P. No. 88363, D. R. P. No. 92587, D. R. P. No 95660, D. R. P. No. 108971, D. R. P. No. 116087, D. R. P. No. 116088.

Die technischen Resultate in der Frankfurter Versuchsstation bestätigen die von Frank früher in Hamburg erzielten und von mir im Auftrage der Siemens & Halske A.-G. dort nachgeprüften Werte. Das im Versuchsbetrieb verwandte, fein gemahlene Baryumcarbid, das meist 80% war, nahm im Durchschnitt 90% des theoretisch möglichen Stickstoffs auf und lieferte eine azotierte Masse mit rd. 11% Stickstoff, von dem beim Abzug der beim Umschmelz-, Auflösungs- und Eindampfungsprozess im Durchschnitt 86% in Form von handelsfähigem Cyanidstickstoff gewonnen wurden.

Das Auflösen des Schmelzprodukts der azotierten Baryumcarbidmasse mit Soda, das meist einen 22% KCy entsprechenden Cyanwert aufwies, das Abfiltrieren des zurückgebildeten Baryumcarbonats durch Filterpressen, die Überführung der Cyannatriumlösung in gelbe Blutlaugensalzlösung, das Abfiltern, Eindampfen und Krystallisieren der letzteren boten keine wesentlichen technischen Schwierigkeiten, ebenso wie sich auch das erhaltene Natronblutlaugensalz nach den bekannten Methoden, unter Benutzung von Soda oder Na-metallicum, leicht in ein 100% KCy entsprechendes Cyannatrium umschmelzen liess.

Nachdem das Baryumcarbidverfahren in der ursprünglichen Frank'schen und später in einer etwas modifizierten Form eine Zeit lang in Frankfurt durchprobiert war und nach Analogie der Hamburger Vorversuche Ausbeuten entsprechend 75—80% von dem aufgenommenen Stickstoff erzielt worden waren, gelang es der Cyanidgesellschaft, einer Anregung des mitarbeitenden Chefchemikers Pfleger folgend, das Baryumcarbid, das bis dahin allein technisch und ökonomisch für azotierbar gehalten wurde, vorteilhaft durch das Calciumcarbid zu ersetzen, dessen Herstellung wesentlich einfacher ist, als die des Baryumcarbids. Mit der Verwendung von Calciumcarbid anstelle von Baryumcarbid war ein wichtiger weiterer Schritt für die Ausbildung und Entwicklung des Cyanverfahrens der Cyanidgesellschaft getan, da mit diesem Übergang durch die Azotierung gleichzeitig Körper resultierten, die sich, wie hier nur angedeutet werden möge, ausser zur Umschmelzung auf Cyankalium bezw. Natrium auch zu Zwecken der Pflanzendüngung als Ersatz des Schwefels, Ammons oder des Chilesalpeters nach den Versuchen von Prof. Wagner, Darmstadt und Dr. Gerlach, Posen, für geeignet erwiesen haben.

Auch bei der Verwendung von Calciumcarbid als

Ausgangsmaterial zeigten grössere Versuchsreihen, dass sich der Stickstoff nicht direkt unter Bildung von Cyanid, sondern von Cyanamid unter Kohlenstoffausscheidung an das Carbid im Sinne von $Ca C_2 + N_2 = Ca CN_2 + C$ anlagert.

Entsprechend dem gegenüber Baryumcyanamid in mehreren Punkten abweichenden chemischen und physikalischen Verhalten des Calciumcyanamids erwies sich zur Herstellung von Cyaniden die Ausarbeitung eines anderen Operationsgangs als beim alten Barytverfahren notwendig. Der auch bald gefundene, dem Calciumcyanamid angepasste Operationsgang ist in seinen Hauptzügen charakterisiert durch ein anderes Schmelzmittel, nämlich Kochsalz anstatt Soda, durch Verwendung von Mineralsäure als Austreibemittel für Blausäure, durch Benutzung von Vorlagen von Alkalilaugen als Absorptionsmittel und von Vacuumapparaten zum Eindampfen der Cyannatriumlösung.

Das Calciumcarbid, das als 75—80 %iges Produkt in den Betrieb geht, nimmt bei richtiger Leitung des Azotierungsprozesses, der im Muffelbetrieb mit freiem Feuer ebenso gut wie im elektrischen Wärmestrahlungsofen vor sich geht, zwischen 85% und 95% der theoretischen Stickstoffmenge auf und bildet eine mit Kalk und Kohle verunreinigte, schwarz gefärbte Calciumcyanamidmasse mit 20—23,5 % fixierten Stickstoffs, der beim Umschmelzprozess mit 90—95% zur Cyanidbildung ausgenutzt wird, sodass als erste Cyanschmelze eine Masse mit einem hohen Cyangehalt entsteht. Die weitere Verarbeitung dieser Schmelze zu handelsfähigem Cyannatrium auf wässrigem Wege erwies sich ohne Auftreten grösserer Verluste als technisch unschwer durchführbar.

Um die Mitte des Jahres 1901, wo die Frankfurter Scheideanstalt sich von uns trennte, wurde der Versuchsbetrieb nach Berlin verlegt und unter technischer Führung der Siemens & Halske A.-G. weitergeführt. Es wurden dann bald belangreiche Verbesserungen in der Ökonomie und auch neue Fabrikationsmethoden gefunden.

In erster Linie wurden die Herstellung des reinen Stickstoffs und die Stickstoffaufnahme beim Azotieren ökonomisch verbessert.

Sodann wurde die Aufgabe gelöst, das Calciumcyanamid auch mittelst eines neuen direkten Prozesses im elektrischen Widerstandsofen aus Kalk-Kohlegemischen nach: $Ca O + 2 C + 2 N = Ca C N_2 + CO$ herzustellen, und zwar billiger als über Carbid. Diesem letzteren Ergebnis wird für die weitere Entwicklung der gesamten Arbeiten der Cyanidgesellschaft eine grosse technische Bedeutung beigemessen, da sich das Cyanamidprodukt, das nach diesem von Siemens & Halske in Vorschlag gebrachten direkten Verfahren entsteht, sowohl für die Cyanidherstellung als auch für die Zwecke der Stickstoffdüngung als gleichwertig mit dem über Calciumcarbid erhaltenen Calciumcyanamid gezeigt hat.

Ferner ergab sich, dass das Amid der Cyanamidsalze, sowohl das durch Azotierung des gewöhnlichen Carbids, wie das mittels des direkten Verfahrens aus Kalk-Kohle im Widerstandsofen erzielte Ca-Cyanamid, durch einen technisch einfach gestalteten Auslaugungsprozess in Form des krystallinischen Dicyandiamids sich isolieren liess. Dieses feste weisse Dicyandiamid von salmiakähnlichem Aussehen hat sich als Ausgangsmaterial für ein neues technisches Cyankaliumverfahren bewährt, bei dem, unter Umgehung von umständlichen wässrigen Operationen durch einfache Umschmelzmethoden ein weisses 100%iges Handelscyannatrium bezw. Cyankalium resultiert.

Das eben skizzierte, auf Grundlage der Martinikenfelder Versuche von der Cyanidgesellschaft ausgearbeitete Verfahren beruht auf der Verwendung von 66% N haltigem Dicyandiamid, das aus der nach dem direkten Prozess gewonnenen Calciumcyanamidmasse, die meist 12—14 % N hat, erhalten wird. Beim Umschmelzen des Dicyandiamids, das praktisch in geeigneten Apparaten mit Soda vorgenommen wird, wird von dem Stickstoff ein beträchtlicher Prozentsatz in Cyanid übergeführt, während ausserdem noch flüchtiges Ammoniak und als Sublimationsprodukt ein Gemisch von Cyanamiden, darunter Melamin (Tricyantriamid), entsteht. Das beim Schmelzprozess entweichende Ammoniak wird in bekannter Weise in Schwefelsäure als schwefelsaures Ammoniak aufgefangen, das sublimierte hochstickstoffhaltige Cyanamidgemisch wird zur weiteren Ausnutzung seines Stickstoffs zu Cyan wieder in den Schmelzprozess zurückgeführt.

Die Reaktionen, nach denen das Dicyandiamid-Verfahren verläuft, lassen sich, von der aus dem Ofen kommenden schwarzen Cyanamidmasse ausgefangen, annähernd darstellen durch folgende Formeln:

a) bei der Laugung:

$$2 Ca\ CN_2 + 4 H_2 O = 2 Ca (OH)_2 + (CN\ NH_2)_2$$

b) bei der Umschmelzung, bei der mehrere Reaktionen nebeneinanderlaufen z. B.:

$$(CN\ NH_2)_2 + Na_2\ CO_3 + 2 C$$
$$= 2 Na\ CN + NH_3 + H + 3 CO + N.$$

Das im Schmelzprozess entstehende Cyankalium resp. Cyannatrium ist, wie schon oben kurz erwähnt, ein vollständig reines, weisses, krystallinisches Produkt, das, ohne irgendwelche weitere Reinigungs-Operationen zu erfordern, den besten Handelsmarken gleichwertig ist. —

Beiläufig sei noch berichtet, dass es der Cyanidgesellschaft im Verlauf ihrer Versuche mit Carbiden (durch Zusammenschmelzen von azotiertem Calciumcarbid und Kochsalz) gelungen ist, zu einem Präparat mit einem Cyankaliwert von 30% zu gelangen, in dem die Gestehungskosten des Cyankaliums bezw. Cyannatriums äusserst gering sind, und das sich nach eingehenden Versuchen von tüchtigen Spezialisten auf dem Gebiete der Goldlaugerei durch Cyankali als sehr brauchbar und äquivalent mit reinem Cyankalium erwiesen hat. Dieses „Cyankaliumsurrogat" genannte Präparat wird daher, in Ländern mit Goldbergbau fabriziert, eine ausgedehnte Verwendung finden können.

Meine Herren! Noch eine allgemeine Bemerkung:

Die Cyanamid-Methoden der Cyanidgesellschaft, besonders die zwei zuletzt in ihrem technischen Operationsgang skizzierten Calciumcyanamid- bezw. Dicyandiamid-Methoden zur Gewinnung von Alkalicyaniden, bei welchen die lang erstrebte Verwendung des Luftstickstoffes zur Cyanidbildung technisch realisierbar geworden ist, dürften dazu berufen sein, in der Cyanidtechnik in der nächsten Zeit eine nicht unbedeutende Rolle zu spielen und werden voraussichtlich von den Ländern aus zu einer kommerziellen Entwicklung gelangen, denen billige Wasserkräfte zur Erzeugung der dabei erforderlichen elektrischen Energie zur Verfügung stehen.

An dieser Stelle sei es gestattet, auch noch darauf besonders hinzuweisen, dass die durch die erwähnten Prozesse der Cyanid-Gesellschaft ermöglichte technische billige Darstellung von Cyanamid und seinen Polymeren eine theoretisch und praktisch gleichwichtige Bedeutung für die Synthesen der so wertvollen organischen Harnstoffderivate haben dürfte.

Zum Schluss erwähne ich noch, dass als technische Mitarbeiter der Cyanid-Gesellschaft Berlin ausser dem Gesellschaftsmitglied Dr. A. Frank und mir noch die Herren M. Voigt von der Siemens & Halske A.-G. und Herr Dr. A. Frank jun. fungieren.



DER CARBIDVERBRAUCH IN DEUTSCHLAND.

Von Professor Dr. *J. H. Vogel*-Berlin.

Ueber den Carbidverbrauch in Deutschland habe ich im verflossenen Jahre an dieser Stelle (Heft 5 vom 1. März 1902, S. 61) einige Mitteilungen gemacht, denen ich an der Hand der Zahlen für die Ein- und Ausfuhr im Jahre 1902 und im ersten Quartal 1903 noch einiges hinzufügen möchte.

Zunächst sei die damals gegebene Zusammenstellung über die Ein- und Ausfuhr, erweitert durch die Zahlen für 1902, hier wiederholt:

Jahr	Einfuhr t	Ausfuhr t	mehr eingeführt als ausgeführt t	Zunahme gegen das Vorjahr t
1899	6374	636	5738	
1900	7703	224	7479	1741
1901	9526	274	9252	1773
1902	11287	126	11161	1909

Die Zunahme der Einfuhr ist also im Jahre 1902 wieder grösser geworden. Es ist aber zu beachten, dass die in Deutschland erzeugte Carbidmenge im Jahre 1902 bedeutend geringer war als in den Vorjahren. So hat z. B. das Carbidwerk Lechbruck am 1. Mai 1902 die Produktion von Carbid ganz eingestellt. Andererseits ist aber in Betracht zu ziehen, dass in Deutschland in den Monaten Oktober bis Dezember 1902 und übrigens auch noch Anfang 1903 eine grosse Carbidnot herrschte, so dass zahlreiche Anlagen ohne Carbid waren. Dies geht deutlich hervor aus den grossen Mengen eingeführten Carbides im ersten Quartal 1903. Es betrug nämlich:

	Einfuhr t	Ausfuhr t	mehr eingeführt als ausgeführt t
Januar 1903	1184	8,2	1175,8
Februar 1903	1893,2	37,6	1855,6
März 1903	3340,6	41,0	3299,6
insgesamt	6417,8	86,8	6331,0

Die eingeführte Carbidmenge betrug also im ersten Quartal 1903 nach Abzug der Ausfuhr 6331 t, während z. B. ebenfalls nach Abzug der Ausfuhr nur eingeführt wurden:

im November 1902 . . . . 1341,1 t,
im Dezember 1902 . . . . 1210,6 t.

Die hohen Einfuhrziffern im März 1903 hätten normalerweise in die letzten Monate des Vorjahres fallen sollen.

Die nach Deutschland eingeführten Carbidmengen stammen in der Hauptsache aus folgenden Ländern:

	1900 t	1901 t	1902 t
Norwegen	1315,7	1813,3	2149,7
Österreich-Ungarn . .	1871,3	1668,6	2168,6
Schweden	1515,4	1663,4	661,7
Schweiz	2344,5	3788,8	5122,0
Verein. Staaten Amerika	140,2	35,1	913,5
insgesamt	7187,1	8987,2	11015,5

Neuerdings ist Italien mit in die Reihe der Carbid exportierenden Länder getreten. Im Jahre 1902 sind aus Italien schon 987 t Carbid ausgeführt, doch ist davon nach Deutschland noch nichts gegangen. Die erste Sendung italienischen Carbides traf anfang Januar 1903 hier ein. Seitdem dürften schätzungsweise rund 1000 t italienischen Carbides in Deutschland eingeführt sein, davon etwa 500 t im ersten und die anderen 500 t im zweiten Quartal dieses Jahres.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Über die Verwendung von Carbid zum Heben gesunkener Schiffe hielt Prof. Otto Pflaum in der letzten Hauptversammlung der Schiffsbautechnischen Gesellschaft einen interessanten Vortrag, dessen Resumé in der Zeitschr. f. Calciumcarbidfabr. u. Acetylenbel. **6**, S. 343 niedergelegt ist. Der Vortragende bespricht zunächst die bei den bisherigen Methoden der Hebung von Schiffen auftretenden Schwierigkeiten, die wesentlich darin bestehen, dass oft auf Monate hinaus umfassende Dichtungsarbeiten unter Wasser ausgeführt werden müssen, dass ferner das zu hebende Fahrzeug abzuwracken ist und dass man, wenn diese beiden Arbeiten gelungen sind, beim Leerpumpen des Fahrzeugs immer noch der Gefahr ausgesetzt ist, dass die direkten Umschliessungswände des leer zu pumpenden Raumes, die Schotten, das Deck, die Lucken dem einseitigen äusseren Wasserdruck nachgeben und brechen.

Eine weitere Schwierigkeit liegt darin, dass während des Pumpens der oben schwimmende Pumpdampfer durch Schläuche mit dem leer zu pumpenden Schiff verbunden ist, und dass diese Verbindung nur so lange aufrecht erhalten werden kann, als das Wetter gut ist. Bei einigermassen hohem Seegang hört diese Arbeit selbstverständlich auf, und liegt ausserdem die Gefahr vor, dass das zu hebende Fahrzeug, wenn es nicht all zu tief unter Wasser liegt, durch böses Wetter beschädigt wird. Endlich ergiebt sich eine Schwierigkeit noch dadurch, dass das unter Wasser gedichtete und leer gepumpte Fahrzeug beim Aufschwimmen sich meistens im labilen Gleichgewicht befindet, d. h. dass der Schwerpunkt seines Gewichtes oberhalb des Schwerpunktes seines Auftriebes liegt. Die Folge davon ist, dass das Fahrzeug fast in dem Momente, in dem es sich vom Grunde abhebt, kentert.

Der Vortragende geht dann auf das von Nilsen in Sonderburg vorgeschlagene Verfahren zur Hebung gesunkener Schiffe mittels Calciumcarbids ein und führt nach oben genannter Zeitschrift folgendes aus:

Das gesunkene Schiff soll in dem Zustand gehoben werden, in dem es sich unter Wasser befindet. Dichtungsarbeiten finden nicht statt. Das Abwracken wird tunlichst vermieden. Eine Verbindung des gesunkenen Schiffes mit dem an der Oberfläche schwimmenden Bergungsdampfer und jegliche Pumparbeit fällt fort. Das Fahrzeug soll an mehreren Stellen zugleich mit kleineren Kräften angegriffen werden und zwar derart, dass beim Aufschwimmen ein Kentern ausgeschlossen ist.

Herr Nielsen schlägt vor, man solle Zylinder aus Stahlblech mit entsprechenden inneren Verstärkungen, Spanten, Bodenstücken etc., bauen und dieselben an ihrem unteren Ende zuspitzen, damit sie sich beim Heben besser an das Schiff anlegen. In diesen Cylindern hängen von oben her drei Eimer mit Calciumcarbid gefüllt, frei beweglich. Die Eimer sind von oben her durch einen wasserdicht schliessenden, federnden Deckel gehalten, und ist ihre Aufhängung in solcher Weise vorgenommen, dass der Unterstützungspunkt unterhalb des Schwerpunktes der Eimer liegt, sodass der Eimer sofort umkippt, sobald man den ihn festhaltenden oberen Deckel anhebt.

Der Hebekörper besitzt Ventile, um das Wasser in denselben eintreten und die Luft austreten zu lassen, wenn es sich darum handelt, den Körper zu versenken. Im oberen Teile eines jeden Hebekörpers sind jedoch wasserdichte Räume in solcher Grösse abgeschottet, dass sie gerade das Eigengewicht des Hebekörpers tragen, so dass der Hebekörper auch dann nicht wegsinkt, wenn er vollständig mit Wasser gefüllt ist oder wenn ein Ventil aus Versehen offen gelassen ist; gleichzeitig ist durch diese Einrichtung die Entfernung jeglicher Luft aus dem untergetauchten Hebekörper gewährleistet, was bei der späteren Acetylen-Entwicklung von Vorteil ist.

Zur Befestigung der Hebekörper am gesunkenen Fahrzeug und als Angriffspunkte ihrer Auftriebskraft sind an den Bordwänden des Schiffes Laschen mit Schäkeln anzubringen und zwar geschieht dies auf folgende Weise:

Die Laschen mit den Schäkeln sind genau nach dem gleichen Muster fertig geschmiedet und am Bord des Bergungsdampfers. Die Laschen enthalten je nach Grösse 6, 8 oder 10 Bolzenlöcher; ausserdem ist es zweckmässig, ihnen auf der Anlagefläche einen Absatz zu geben, so dass sie möglichst unter einen abliegenden Gang der Schiffshaut gebracht werden können und somit fester halten.

Zum Bohren der korrespondierenden Bolzenlöcher in die Schiffshaut dient eine elektrisch betriebene Bohrmaschine. Die Bohrmaschine enthält 6, 8 oder 10 Bohrspindeln, welche genau so gruppiert sind, wie die Löcher in den zu verwendenden Laschen. Die Spindeln werden durch einen Elektromotor, welcher in einem dichten Raum der Maschine aufgestellt ist, angetrieben. Sie besitzen selbsttätigen Vorschub.

Damit die Bohrmaschine am Schiffe gut anhaftet, hat sie seitlich zwei Elektromagnete, sie besitzt ausserdem an ihrem oberen Teile einen entsprechend grossen Schwimmer, durch welchen ihr Eigengewicht unter Wasser ausgeglichen ist.

Der Taucher bringt diese Maschine, welche ebenfalls an der Anlagefläche einen Absatz besitzt, mit welchem sie unter die Kante des abliegenden Ganges der Aussenhaut gesetzt wird, an die entsprechende Stelle. Sobald die Maschine in der richtigen Lage sich befindet, was ohne Mühe erreicht werden kann, weil die Maschine unter Wasser nichts wiegt, schliesst der Taucher den Strom der Elektromagneten, und die Maschine haftet unverrückbar an der Aussenhaut des Schiffes fest. Es ist eine derartige Verwendung von Elektromagneten keinesweg neu, hat man doch in vielen Walzwerken, besonders in Amerika, die Einrichtung, schwere Eisenbleche nicht wie bisher durch Ketten und Haken, sondern einfach durch Elektromagnete zu transportieren.

Die nächste Arbeit besteht darin, dass der Taucher die 8 Bohrspindeln durch Einschalten des Elektromotors in Bewegung setzt und nun dauert es nur eine kurze Zeit, und die erforderliche Anzahl von Löchern ist genau passend zu den Bohrlöchern der Laschen in die Schiffshaut gebohrt. Zweckmässig wird man es so einrichten, dass von diesen Bohrlöchern einige durch ein Spant gehen, weil dadurch eine bessere Verteilung der auf das Lasch und das Schiff kommenden Hebekraft des Hebekörpers erzielt wird.

Es werden nun die Löcher für die übrigen Laschen in gleicher Weise gebohrt und nunmehr sind die Laschen selbst mittels Bolzen und Muttern an den betreffenden Stellen der Schiffshaut zu befestigen. Wenn man weiss, welch kolossale, umfassende Arbeiten beim Dichten von Fahrzeugen die Taucher heute unter Wasser in oft monatelanger Arbeit ausführen, so erscheint dieses Befestigen der Laschen an der Schiffshaut, vor allem mit Benutzung moderner Hilfsmittel, keineswegs schwierig.

Sind die Laschen mit den Schäkeln an Bord befestigt, so werden die entsprechenden Hebekörper herangeschleppt, mit Wasser gefüllt, und da sie bekanntlich nicht ganz wegsinken können wegen des im oberen Teile befindlichen dichten Raumes, mittels Taljen an die Schäkel unter Wasser verholt. Jeder Hebekörper besitzt an seinem unteren, zugeschärften Ende 6 oder 9 Schäkel mit Rollen, durch welche immer in Gruppen von 3 zu 3 ein entsprechend starker Stahlstross durchläuft, derart, dass ebenfalls wieder mittels Schäkel je drei Stellen an den drei zugehörigen Schäkeln der Laschen befestigt werden können — dadurch ist eine gleichmässige Verteilung der Zugkraft auf die einzelnen Schäkel gewährleistet.

Sind die erforderlichen Hebekörper an beiden Seiten des Schiffes befestigt, so wird man durch Lüften der Deckel der Carbideimer im Innern der Hebekörper die einzelnen Eimer zum Umkippen bringen. Selbstverständlich wird man in jedem Hebekörper zunächst nur einen Eimer entleeren. Das Carbid fällt in das Wasser im Innern des Hebekörpers, verwandelt sich in Acetylen und presst sofort ein entsprechend grosses Wasserquantum aus den Rückschlagventilen der Hebekörper aus. Durch diese „Pumparbeit" des Calciumcarbids wird ein ganz allmähliges Anziehen des Hebekörpers herbeigeführt

und eine plötzliche Beanspruchung der Trossen und Schäkel naturgemäss vermieden.

Man schreitet nun mit dem Entleeren der einzelnen Calciumcarbideimer im Innern der Pontons fort, bis schliesslich jeder Hebekörper wasserleer und mit Acetylen gefüllt ist, somit also seine ganze Hebekraft auf das gesunkene Schiff überträgt.

Der Vortragende gibt zum Schluss eine kleine Überschlagsrechnung, welche ebenfalls hier Platz finden möge:

Legt man Hebekörper von 10 m Länge, 4,5 m Durchmesser aus Stahlblech genietet zu Grunde, so verdrängt ein solcher Körper rund 180 cbm Wasser, sein totales Eigengewicht beträgt 19—20 Tonnen à 1000 kg, seine Hebekraft, vollständig untergetaucht, beträgt demnach rund 160 Tonnen. Die Grösse des wasserdicht abzuschottenden Raumes im oberen Teile des Hebekörpers muss also ebenfalls ein weniges mehr als 20 cbm betragen. Nimmt man an, dass 1 kg Calciumcarbid in einer Wassertiefe von 10 bis 15 m nur 150 bis 160 l Acetylen erzeugt (mit Rücksicht auf den herrschenden Wasserdruck, 1 bis $1^1/_2$ Atm.), so sind zur Erzeugung jenes 160 cbm Acetylen im Innern des Hebekörpers etwa 1000 kg Carbid erforderlich. Setzt man voraus, dass man ein Schiff zu heben habe, welches etwa 2000 Tonnen wiegt, so sind hierfür rund 12 Hebekörper obiger Grösse und 12 Tonnen Carbid erforderlich.



HANDELSNACHRICHTEN.

Ein- und Ausfuhr von Calciumcarbid in der Schweiz. Nach der vom schweizerischen Zolldepartement herausgegebenen endgültigen Zusammenstellung belief sich im Jahre 1902 die Einfuhr von Calciumcarbid auf 1747 dz und die Ausfuhr auf 55844 dz. Davon betrug der Anteil Deutschlands 470 bez. 51448 dz.

Einfuhr von Calciumcarbid nach Triest im 1. Viertel 1903. Die Einfuhr von Calciumcarbid nach Triest belief sich im 1. Viertel 1903 auf 83859 kg gegen 43563 kg im entsprechenden Vierteljahre 1902, sie hat also eine Zunahme um 40296 kg erfahren. Die zur Einfuhr gekommene Menge stammte mit 42401 kg aus Österreich und mit 41458 kg aus Bosnien. Die Preise stellten sich auf 18 Kronen für den dz. Hinsichtlich der übrigen Beleuchtungsstoffe haben die Preise keine Veränderung erfahren.

(Nach einem Bericht des Kais. Konsulats in Triest.)



NOTIZEN.

Gimbsheim. Die anlässlich des stattgefundenen Gauturnfestes errichtete Festhalle hatte eine Frankfurter Firma mit Acetylenbeleuchtung versehen, welche allgemein befriedigte. Es ist deshalb nicht ausgeschlossen, dass in absehbarer Zeit unsere Petroleumlampen in den Ortsstrassen verschwinden und an deren Stelle das Acetylenlicht tritt. Die erwähnte Firma hielt bei der Bürgermeisterei behufs Einführung des neuen Lichtes an, und brachte in der Schulstrasse eine Leitung mit 4 Acetylenlampen probeweise an. Vier Wochen lang sollen diese angezündet werden, in unmittelbarer Nähe auch die Petroleumlampen, welche in einer anderen Strasse sind, um dem Publikum den Vergleich vor Augen zu führen. Die Probebeleuchtung während des Monats kommt auf nur 50 M. zu stehen, welche Kosten die Spar- und Darlehnskasse Gimbsheim in anerkennenswerter Weise tragen will. Selbstredend wird nur dann das besagte Licht eingeführt, wenn eine Anzahl Bürger sich bereit erklären, die Neuerung auch in ihren Wohnungen treffen zu wollen.

Aus dem Bad Pyrawarth. Anfang Juni besuchte der Bürgermeister von Gaunersdorf, Landtagsabgeordneter Withalm, in Begleitung einiger Gemeinderäte Bad Pyrawarth, um die neu eingerichtete Acetylenbeleuchtung zu besichtigen, da gegebenenfalls nach demselben System eine solche auch im eigenen Ort errichtet werden soll. Die Beleuchtungsanlage wurde von der Firma Metallindustrie Butzke in Berlin erbaut.

Vietz. Die Bedingungen, unter denen in unserem Orte ein Acetylenwerk errichtet werden wird, sind als sehr günstig zu bezeichnen. Mit dem Bau des Werkes soll sofort nach Erteilung der behördlichen Genehmigung begonnen werden. Für die Strassenbeleuchtung werden 80kerzige Glühlichtbrenner verwendet, wofür die Ortsverwaltung für die Stunde und Laterne 2,6 Pfg. zu zahlen hat, doch ist in diesen Preis das Anstecken, Auslöschen und Reinigen der Laternen, sowie das Erneuern der Brenner mit enthalten. Die Vertragszeit ist auf 30 Jahre bemessen, doch darf unser Ort das Werk zu jeder Zeit käuflich erwerben. Nach Ablauf der Kontraktdauer ist die Gemeinde verpflichtet, das Werk zum Buchwerte zu übernehmen. Zeigt sie einen darauf hingehenden Beschluss nicht spätestens 6 Wochen vor Ablauf des Vertrages der Zentralstelle an, muss die Konzession auf weitere 10 Jahre verlängert werden. Nach Ablauf dieser Zeit, also nach 40 Jahren, geht das Werk unentgeltlich in den Besitz des Ortes über. Da die Kosten für elektrische Beleuchtung hier sehr hoch sind, — es kostet die 16kerzige Flamme 3,5 Pfg. pro Stunde —, so haben sich schon genügend Teilnehmer gefunden, um einen lohnenden Betrieb des Werkes zu sichern. Die Rohrleitung legt die Firma auf ihre Kosten, nur für die Leitung innerhalb des Hauses muss jeder Teilnehmer die Kosten übernehmen.

Über die **Geschäftstätigkeit des Kaiserlichen Patentamtes** im Jahre 1902 enthält das „Blatt für Patentwesen etc." eine amtliche Zusammenstellung, der wir folgende Zahlen entnehmen: Die Anmeldungen von Patenten waren mit 27565 zahlreicher als in einem der Vorjahre und übersteigen die des Jahres 1901 um 2400 oder fast 10 v. H. Dagegen hat die

Zahl der bekannt gemachten Anmeldungen etwas abgenommen, indem sie nur 11521 betrug gegen 11925 i. J. 1901, so dass ein Rückgang um 404 oder 3,4 v. H. stattgefunden hat. Versagungen nach der Anmeldung sind 303 erfolgt, während 10610 (1901 10508, 1900 8784, 1899 7430) Patente erteilt sind. Die Zahl der vernichteten und zurückgenommenen Patente betrug 41 (1901 28), die der abgelaufenen oder sonst erloschenen 8403 (7001). Am Jahresschlusse blieben nach der Patentrolle 30725 Patente in Kraft gegen 28550 am Schlusse des Jahres 1901. Die Zahl der Löschungen ist hiernach gegenüber dem voraufgegangenen Jahre um 19,2 v. H., die der am Jahresschlusse in Kraft befindlichen dagegen nur um 7,6 v. H. gestiegen. Ob dieses anscheinende Missverhältnis seinen Grund in der Schwäche der erteilten Patente oder in der gesteigerten Schwierigkeit hat, die erteilten Patente zu verwerten, lässt sich nicht feststellen. Die Umschreibungen von Patenten auf einen andern Inhaber haben mit 1049 um 18,9 v. H. zugenommen. Folgerungen aus dem Verkehr mit Patenten lassen sich jedoch hieraus nicht ziehen, da ein erheblicher Prozentsatz von Abtretungen erfahrungsgemäss nicht zur Kenntnis des Patentamtes gelangt, ein weiterer Prozentsatz aber lediglich formeller Natur ist, nachdem die Anmeldung selbst durch eine vorgeschobene Person erfolgt ist. Was die einzelnen Klassen der im Jahre 1902 erteilten Patente betrifft, so hat die höchste Anzahl die Klasse Elektrotechnik mit 732; dann folgen der Eisenbahnbetrieb mit 425, die mechanische Metallverarbeitung mit 386 und die chemischen Verfahren mit 383. Die Zunahme gegenüber dem Vorjahre war am grössten bei den Schusswaffen mit 79, den Luft- und Gasmaschinen mit 71 und der Elektrotechnik mit 50. In vier Jahren sind die Patenterteilungen in der Elektrotechnik fast auf das Dreifache gestiegen: 1898 betrug ihre Zahl 265, 1899 439, 1900 590, 1901 682, 1902 732. Die Abnahme der Patenterteilungen war am beträchtlichsten bei den hauswirtschaftlichen Maschinen mit 93 (326 gegen 419 i. J. 1901), trotzdem bei dieser Klasse die Patentanmeldungen am stärksten (von 845 auf 1020) gestiegen sind.

Verwendung von Elektrizität in Spanien. Durch Wasserkraft gewonnene elektrische Kraft hat begonnen in der Entwicklung der spanischen Industrie eine wichtige Rolle zu spielen. Im Distrikt von Barcelona allein sind über 800 Wasserturbinen mit 35000 Pferdekräften zu Industriezwecken im Betrieb. Überall, wo Wasserkraft zur Verfügung steht, werden Fabrikanlagen gebaut. Zur Strassenbeleuchtung benutzen die Elektrizität schon viele kleine Städte und selbst Dörfer, die vorher notdürftig mit Öllampen erleuchtet waren; das geschulte Personal, welches zur Bedienung der Elektrizitätswerke in diese Orte einzieht, bringt zugleich den Sinn für Fortschritt und industrielle Entwicklung unter die Bewohner derselben.

Unter den Gesellschaften, welche elektrische Anlagen in Spanien bauen, überwiegen die deutschen grossen Firmen, die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Siemens & Halske, Schuckert & Co. und J. Lahmeyer & Co. Letztere Firma hat ihre spanische Zweigstelle im Norden des Landes mit der Hispania-Gesellschaft verschmolzen, das Geschäft der Sociedad Bilbaina de Electricidad hinzugekauft und so ein Gesellschaftsunternehmen mit 30 Millionen Peseta zusammengebracht. Neuerdings wurden auch andere Gesellschaften zur Lieferung elektrischen Stromes gegründet, von denen die zwei bedeutensten die Sociedad Hidro-Electrica Imperica und die Socidad del Salto del Ter sind. Die Imberica verfügt über 20 Millionen Peseta Kapital, hat sich in verschiedenen Provinzen Spaniens Wasserrechte gesichert und beabsichtigt zunächst, Bilbao, Santander, Valencia und Alicante mit Kraft zu versorgen. Sie hat am Ebro zu bauen begonnen und erwartete, im März 1903 schon elektrischen Strom von 7000 Pferdekräften nach Bilbao liefern zu können, der in verschiedenen Industriebetrieben, wie Mehl- und Papiermühlen, Weissblechwerken und zum Betriebe einer Strassenbahnlinie Verwendung finden soll. Die Salto del Ter-Gesellschaft hat ebenfalls Wasserrechte erworben und will vorerst nach Gerona Strom liefern. Auch zahlreiche grössere Bergbau-Gesellschaften haben sich Elektrizitätswerke angelegt; eine belgische Firma führt gegenwärtig Beleuchtungsanlagen in verschiedenen Bergbauzentren Südspaniens aus.

(Nach Electrical World and Engineer.)

DRUCKFEHLERBERICHTIGUNG.

In Heft 13, S. 147, linke Spalte, Z. 17v. o. ist zu lesen Calciumhypochlorid statt Calciumchlorid.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin SW., Hafenplatz 4 erbeten. Briefe an die Geschäftsstelle sind zu adressieren: Berlin SW., Wilhelmstr. 9.

Hauptversammlung.

Im Anschluss an unsere Bekanntmachung im vorigen Hefte der Vereinszeitschrift teilen wir mit, dass die diesjährige Hauptversammlung in Eisenach in den Tagen vom 15. bis 17. Oktober abgehalten werden wird. Vorträge bitten wir möglichst zeitig angeben zu wollen.

Dr. Dieffenbach, Vorsitzender.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. **Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No 244.

VI. Jahrgang. 1. August 1903. **Heft 15.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

DIE KONKURRENZFÄHIGKEIT DER ACETYLENBELEUCHTUNG NACH DEN NEUESTEN FORTSCHRITTEN DER LICHTERZEUGUNG.

Vortrag, gehalten auf der IV. Hauptversammlung des Deutschen Acetylen-Vereins zu Berlin am 18. Oktober 1903

von *Fr. Liebetanz*-Düsseldorf.

Der Gegenstand meiner Ausführungen scheint bei den eminenten Anstrengungen, die von allen Beleuchtungstechnikern zur Verbesserung der verschiedenen Lichtquellen fortdauernd gemacht werden, von nicht geringer Bedeutung zu sein, um so grösser sind aber auch die Schwierigkeiten, die einer gründlichen und vor allen Dingen überzeugenden Bearbeitung des Themas entgegenstehen. Wie jeder Kaufmann seine Ware als die beste anpreist, so stehen sich auch die Techniker der einzelnen Beleuchtungsarten in dem hartnäckigen Bewusstsein gegenüber, dass jeder von ihnen die von Fall zu Fall zweckmässigste und beste Lichtart vertritt. Und das hat viel Gutes, denn das Vertrauen in die vertretene Sache spornt unbewusst zu immer neuen Verbesserungen an und dem Standpunkte der Überzeugungstreue, des Vertrauens in den Wert der jeweiligen Lichtart, verdankt, wie jede Beleuchtung, auch das Acetylenlicht seine Entwicklung und heutige Bedeutung.

Die Acetylenindustrie ist einen so eigenartigen Weg gegangen, ihr Werden ist ein so sprunghaftes, die Elemente, die sich ihr zuwandten, waren so grundverschieden, dass alle Diejenigen, die nicht mit ernstem Wollen, offenem Blicke, Zuversicht und genügendem Verständnis in ihr mitten drin standen, sehr bald das baldige Wiederverschwinden des Acetylenlichtes annahmen und seine Vorkämpfer ob ihrer „verbohrten Ansichten" bemitleideten. Es ist wahr: auch heute gehört noch ein gewisses Maass von Mut und Selbstverleugnung zu dem Bekenntnis, für das Acetylen einzutreten, aber — und das ist typisch für die Industrie — nicht allein gegenüber den Vertretern der konkurrierenden Beleuchtungsarten, sondern auch gegenüber den Acetylenikern selbst. Die Acetylenindustrie und die mit ihr zusammenhängende Carbidindustrie waren über Nacht aus der Begeisterung heraus entstanden, welche die phänomonale Erfindung der industriellen Carbiddarstellung und verblüffend einfache Erzeugung des prächtigen Lichtes naturgemäss in der ersten Zeit hervorrufen musste, ehe man sich über die wirtschaftlich rationelle Verwertung der neuen Lichtart klar war. Alle Blicke richteten sich nach dem neuen Lichte, und sicher gab

es damals keinen Beleuchtungsfachmann, der nicht momentan gebannt gewesen wäre von der sich eröffnenden Perspektive. Wäre dieser Taumel den Acetylenikern auf immer erspart geblieben! Wäre niemals das frivole Wort: „L'acétylène est destiné à éclairer le monde!“ gefallen, das den weniger besonnenen Acetylenikern von damals zu Kopfe stieg und so einen Grössenwahn wach rief, der teilweise noch heute nachwirkt!

Was Wunder, dass sich die Acetylenindustrie in der Rolle eines verwöhnten Kindes gefiel, eines Sonntagskindes, dem eine grosse Zukunft suggeriert worden war, noch ehe es die ersten Gehversuche gemacht hatte. Als dieser Zeitpunkt eintrat, zeigten sich die Gebrechen in erschreckendem Maasse und wenn auch ein gut Teil Erkenntnis nach und nach eine tiefgehende Läuterung der Industrie geschaffen hat, so konnte das doch nur mit einer ebenso grossen Schädigung ihres Ansehens geschehen. Aber auch heute, nachdem die Acetyleniker viele und trübe Erfahrungen machen mussten, sind noch scharfe Gegensätze vorhanden, von denen nur die Frage der Bedeutung des Acetylenglühlichtes genannt sei, auf die später eingegangen werden soll, ferner die Aufstellung der Acetylenapparate im Freien, die Prüfung der Apparate in wirtschaftlicher Beziehung, die Versorgung mit Carbid. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Meinungskämpfe der Acetyleniker mit seltener Heftigkeit ausgefochten werden und leider griffen sie früher auch auf das unerquickliche Gebiet der persönlichen Polemik über. Da es aber nicht Jedermanns Sache ist, für seine persönlichen Ansichten oder Erfahrungen, die er der Öffentlichkeit nicht vorenthalten möchte, nachher lange Kämpfe auszufechten, so trat in der Acetylenpresse nach einer kurzen Zeit der eifrigsten Turniere eine fast vollständige Lethargie ein. Man bemerkte das ängstliche Zurückhalten vor der Öffentlichkeit und in redaktioneller Beziehung eine vollständige Vernachlässigung der Fachpresse seitens der Industrie und ihrer Angehörigen.

Auch die Frage der Konkurrenzfähigkeit der Acetylenbeleuchtung in wirtschaftlicher Beziehung war mehrere Jahre ein Gegenstand des eifrigen Streites. Als auf Grund der unsicheren Verhältnisse des Carbidmarktes vor drei Jahren das erste Mal ausführlicher hierauf eingegangen wurde, musste man die Überraschung erleben, dass fast die gesamte Acetylenindustrie oder wenigstens deren Wortführer gegen den Vertreter eines billigen Carbidpreises Partei nahmen! Einige Monate darauf kam das Carbidsyndikat zu Stande, das der Acetylenindustrie ihren Wunsch auf hohe Carbidpreise erfüllte und diese sofort um 4—5 M. pro 100 kg hinauf setzte. Nun jene Wortführer, in deren Busen zwei Seelen wohnen mussten, wurden bald erkannt, und sie verschwanden aus der Industrie, nachdem das von ihnen errichtete Gebäude fast am Zusammenbrechen war.

Hiermit schloss das erste acetylengeschichtliche Kapitel. Noch lange wirkte diese Zeit der Zerfahrenheit nach und erst nach manchen schmerzlichen weiteren Erfahrungen begann in der Acetylenindustrie eine gewisse Stetigkeit Platz zu greifen. Inzwischen hatten sich aber in den übrigen Lichtindustrien Ereignisse vollzogen, die den Stand der Acetylenbeleuchtung noch mehr als bisher erschweren mussten und hierzu kam die eintretende allgemeine geschäftliche Depression und der teilweise Verlust und Nichtwiederersatz der der Acetylenindustrie vordem zur Verfügung stehenden Kapitalien. Es stand fest, dass der Preis des Acetylenlichtes, abgesehen von den Jobberzeiten in der Carbidindustrie, in den letzten drei Jahren nicht wesentlich ermässigt wurde, hingegen die übrigen Lichtindustrien fortgesetzt diesem höchst wichtigen Punkte ihre volle Aufmerksamkeit widmeten. Dabei wurde auch den sonstigen Bedürfnissen des Publikums ungenügend Rechnung getragen, sodass es als ein beredtes Zeichen der Lebensfähigkeit der Acetylenbeleuchtung betrachtet werden muss, wenn sie sich unter diesen ungünstigen Umständen, allerdings in erheblich geringerem Umfange, weiter behaupten konnte. Zudem hatte sich die Steinkohlengasindustrie gerade in dieser Periode einiger recht glücklicher Erfolge und aussichtsvoller Fortschritte zu erfreuen, die ihr z. B. durch den Liliputbrenner die Möglichkeit boten, den Mangel der kleinen Glühlichtflamme aufzuheben, wodurch sie auf die Ausbreitung des Acetylenlichtes einen merklichen Einfluss auszuüben vermag. Anderseits eilte sie diesem weit voraus in der Schaffung grosser Lichtmengen, die für gewisse Zwecke immer stärker vom Publikum verlangt werden. Die Lukaslampe, die Starklichtbrenner und das Pressgaslicht liessen sie erfolgreich gegen die elektrische Bogenlampenbeleuchtung konkurrieren, während das Acetylenlicht immer nur mit seinen bisherigen Lichtstärken aufzuwarten vermochte.

Wohl ist das Acetylenlicht in den Normallagen namentlich unter Verwendung neuester Brennerkonstruktionen ökonomisch und technisch einwandsfrei ausserordentlich teilbar, aber die Schaffung grosser Lichtmengen mit einem Brenner war bisher nicht möglich.

Nach verschiedenen Versuchen erscheint es nicht aussichtslos, Acetylen-Pressgas zu erzeugen, womit grosse Lichtmengen praktisch Hand in Hand gehen.

Die sich diesem Problem entgegenstellenden Schwierigkeiten sollen nach der Ansicht Franz Walters besonders in der Herstellung eines für den hohen Druck geeigneten Brenners liegen, während die Glühkörperfrage einfacher zu lösen ist, als bei Verbrennung von Acetylen unter 40—100 mm Druck. Walter liess das auf 5 Atm. komprimierte Acetylen bei 1, 2, 3, 4 und 5 Atm. unter Benutzung eines Bunsenbrenners von besonderer Konstruktion ausströmen und erhielt eine Pressgasflamme von der Temperatur über Kupferschmelzhitze, also etwa 1400° (schätzungsweise). Der benutzte, bereits längere Zeit für Leuchtgas verwendete Glühstrumpf hielt die Temperatur gut aus, verzog sich nicht, behielt die ursprüngliche Form und platzte endlich bei starkem Druckwechsel. Eine Häutung des Körpers war auch bei 5 Atm. nicht zu erreichen. Die für eine Kompression auf 10 Atm. bestimmte Type funktionierte tadellos und das Gas war in dem Versuchsapparate (etwa 4 l Volumen) in etwa 5 Minuten auf die gewünschte Pressung gebracht. Da eine Erwärmung über 20° C nicht eintritt, so ist nach Walters Vermutung eine Explosionsgefahr nicht vorhanden.

Wünschenswert wäre es, dass diese Versuche fortgesetzt werden, denn die Erfahrungen der letzten Jahre lehren, dass das Acetylen ohne grosse Lichtmengen in Einzelflammen ein nicht unwesentliches Stück seines Terrains verliert oder doch nur unter grossen Mühen behaupten kann. In der Steinkohlengasbeleuchtung beginnt gerade diese Richtung eine einschneidende Wendung hervorzurufen, zudem mit der Schaffung starker Einzelflammen die Ökonomie auffallend wächst, wie das bei der Lukaslampe zuerst festgestellt wurde und bald darauf in noch weit höherem Maasse bei dem Pressgaslichte, von dem namentlich das Millenniumlicht einen bisher unerreichten Rekord schuf, der mit 0,65 l Verbrauch pro HK bei grossen Brennern besteht. Nach den Feststellungen der Berliner Gaswerke soll das Millenniumlicht das gegenwärtig billigste Licht sein, denn seine Kosten betragen nur 0,011—0,014 Pfg. pro Stundenkerze bei einem Gaspreise von 16 Pfg. pro cbm. Ihm folgen das Selaslicht, das Keithlicht und das Pharolicht, sämtlich mittels Pressgas erzeugt; das Lukaslicht schliesst sich diesen unmittelbar an.

Es ergibt sich demnach, dass der Weg, das Gas unter höherem Drucke als bisher zu verbrennen, die meiste Aussicht für eine erfolgreiche Konkurrenz mit den übrigen Lichtarten bietet und zwar auch dort, wo die elektrische Beleuchtung als Luxuslicht bisher dominierte, oder wo das elektrische Bogenlicht infolge seiner grossen Lichtmenge allein geeignet erschien, da es mittels Pressgases gelungen ist, Intensitäten bis 1800 HK ökonomisch zu erzeugen. Allerdings muss gesagt werden, dass auch hier die Brennerfrage Schwierigkeiten machte, die noch nicht endgültig gelöst sind. Diese bestehen hauptsächlich in dem raschen Durchbrennen der Siebe und in den mitunter sehr starken Schwankungen in der geeigneten Mischung des Gases mit Luft. Wie das gute Funktionieren des elektrischen Lichtes in hohem Grade von der sorgfältigen Regulierung der Antriebsmaschine abhängt, damit die Umdrehungsgeschwindigkeit bei verschiedenen Belastungen sich möglichst wenig ändert, so ist auch der gleichmässige Gang der Kompressionsvorrichtungen bei der Erzeugung von Pressgas eine der wichtigsten Bedingungen für die tadellose Beleuchtung. Die Ventilkonstruktion für die Zuführung des Gases zu den Kompressoren und die Druckregulatoren erheischen hier noch Verbesserungen, wenn sie auch schon heute billigen Anforderungen genügen. Namentlich erscheint die Verwendung von Gummibeuteln mit Rückschlagventilen, wie sie bei Gasmotoren vorteilhaft verwendet werden, für die Regulierung des Pressgasstromes nicht recht geeignet, solange nicht eine ständige Überwachung von geübten Leuten stattfindet, da sich sonst die Druckschwankungen in den Flammen zu stark bemerkbar machen und neben einem ungleichmässigen Lichte das Durchbrennen der Siebe und das Platzen der Glühkörper befördert wird.

Bei Acetylenapparaten ist es eher möglich, die Regulierung genauer zu gestalten, jedoch nur bei Verwendung von Carbidstücken bestimmter und gleichmässiger Grösse. In den Vereinigten Staaten wird ein Carbid, Carbolit genannt, hergestellt, dessen Körner von gleicher Grösse, rund und an der Oberfläche besonders hart sind. Man erreicht das, indem man das Schmelzgut auf einen eisernen rotierenden Teller langsam fliessen lässt, also ähnlich, wie der Schrot fabriziert wird. Dieses Carbid gestattet eine ausserordentlich gleichmässige Beschickung der Entwickler und wenn auf die gleichmässige Reinheit und sorgfältige Mischung der Rohmaterialien, sowie auf eine gewissenhafte Bedienung der elektrischen Öfen gesehen wird, so hat man bei diesem Carbid die Regulierung der Gaserzeugung unbedingt in der Hand, also auch eine mässige Kompression. Natürlich ist auch gewöhnliches granuliertes Carbid für den gleichen Zweck zu verwenden, wenn es ziemlich gleiche Korngrösse und Ausbeute besitzt. Die Arbeiten von Kühn, die er im Auftrage der Schweizer Bahnen ausführte, würden für Acetylen-Pressgas viele wichtige Fingerzeige bieten, denn m. W. war es dieser

Ingenieur zuerst, der komprimiertes Acetylen in grösserem Umfange zur Beleuchtung verwendete[1]). Acetylenglühlicht war damals (1897) noch unbekannt und das Gas wurde deshalb unter gewöhnlichem Drucke im Zweilochbrenner verbrannt, aber die Vorbereitung des Acetylens und die dabei gemachten Beobachtungen bieten manchen Anhalt für weitere Arbeiten auf dem Gebiete des Acetylen-Pressgases.

Mit dem Acetylen-Pressgase gelangen wir direkt auf das Gebiet des Acetylenglühlichtes, einem der bisher am wenigsten erfolgreichen der Acetylenindustrie. Anfangs der Industrie sagte man, man will kein Glühlicht, da hierdurch der Hauptvorzug des Acetylenlichtes, seine rein-weisse Farbe verloren ginge, doch es scheint, dass damals die Trauben noch zu hoch hingen. Als man diese endlich erreicht hatte, bemerkte man, dass sie wirklich sauer waren, denn trotzdem die Frage des Acetylenglühlichtes schon im Herbste 1898 gelöst sein sollte, nachdem ihm jedes Jahr ein unermüdlicher Fürsprecher und Streiter in der Person des Dr. Caro auf den Versammlungen des Acetylenvereins erstand, hat an diesem Lichte sicher noch Niemand rechte Freude empfunden. Man hat sogar die Empfindung, dass die Tage des Acetylenglühlichtes, so wie es heute im Gebrauche steht, gezählt sind. Wenn man die zähe für diese Erfindung gemachte Propaganda bedenkt, die zahlreichen Brennerkonstruktionen, die immer neu auftretende Ankündigung, dass „jetzt" wirklich alle bisherigen Übelstände beseitigt sind, all die Opfer an Zeit und Geld und Mühe, die dafür aufgewendet sind, und man doch dem Acetylenglühlichte nur wie einem weissen Raben unter den übrigen offenen Acetylenflammen begegnet, so muss man sich verwundert fragen: Woran liegt der augenfällige Misserfolg des Acetylenglühlichtes, trotz seiner 50 prozentigen Gasersparnis, trotz seiner sonstigen Vorzüge und trotz aller Aufwendungen? Mir scheint, die Antwort liegt auf der Hand, wenn man die Erfahrungen mit diesem Lichte in Betracht zieht: Der Kardinalfehler aller Brenner ist das Zurückschlagen der Flamme, das damit verbundene Verrussen der Düse und Beschädigen der Strümpfe. Es gibt wohl Brenner, bei denen das Zurückschlagen in geringerem Maasse stattfindet, als bei anderen, aber die Tatsache, dass es mehr oder weniger bei allen Konstruktionen vorkommt, ist nicht hinweg zu disputieren.

Dieser Mangel, der schon wiederholt nicht nur die Freude am Acetylenglühlichte, sondern am Acetylen überhaupt gänzlich verdorben und aus manchem Paulus einen Saulus gemacht hat, wird von einem zweiten noch schlimmeren begleitet: der Verstaubung der feinen Düsenöffnungen. Beim Pressgas sind die Düsenöffnungen, trotz ihrer erheblich grösseren Weite, als die der Acetylenglühlichtbrenner, von Anbeginn an ein wunder Punkt gewesen, und es ist im allgemeinen Vorschrift, zur Erlangung einer tadellosen Flamme mindestens alle Wochen einmal die Öffnungen zu reinigen. Der geringere Druck, unter dem das Acetylen verbrannt wird (etwa $^1/_{12}$ von dem des Pressgases) und die Feinheit der Öffnungen muss naturgemäss eine viel raschere Verstaubung und Verstopfung zulassen und demzufolge auch eine häufigere Reinigung verlangen. Ich habe festgestellt, dass in einem Bureauraume, wo jeder Staub auf das Sorgfältigste verhütet wird, und dieser jedenfalls in nicht grösseren Mengen als in jedem gut gehaltenem, mittelmässig benutztem Wohnraume zu bemerken ist, Acetylenglühlichtbrenner schon nach vier Tagen bei täglicher Benutzung zur Erhaltung eines ausreichenden Lichtes gereinigt werden mussten, und dass die Reinigung niemals solange hinausgeschoben werden konnte, bis der Strumpf unbrauchbar wurde. Da der letztere in 90 von 100 Fällen bei der Reinigung der Düse ruiniert wird, ist der Vorgang gleichbedeutend mit einem übermässigen Verbrauch von Glühkörpern, die auch durch die bei dem Zurückschlagen entstehenden kleinen Explosionen beschädigt werden.

Das Verschmutzen der Düsenöffnungen ist nicht allein auf Staubniederschläge zurückzuführen, sondern, und zwar in dem grösseren Maasse auf die beim Zurückschlagen der Flamme aus dem Gase sich ausscheidenden teerigen Bestandteile und Russteilchen, was übrigens auch schon bei längerem ununterbrochenen Gebrauch der sich stark erhitzenden Brenner der Fall ist. Hierzu tritt noch der weitere Übelstand des Durchschlagens der Brenner, wenn sie bei längerem Gebrauche einer starken Erhitzung ausgesetzt sind, was nach der Annahme von Eitner auf die grössere Explosionsmöglichkeit heisser Gasluftgemische zurückzuführen ist.

Ein weiterer Übelstand ist das Anflecken der Strümpfe, d. h. es entstehen mitunter schon gleich nach der Ingebrauchnahme neuer Glühkörper dunkelbraune und schwarze Flecke, an deren Stelle der Körper in kurzer Zeit zerstört wird. Nach Caros Meinung rühren die Flecke von den Verunreinigungen des Acetylens, namentlich dem Phosphor her, die mit dem Material der Strümpfe leicht schmelzbare Verbindungen eingehen und er meint weiter, dass bei gut gereinigtem Acetylen dieser Übelstand nicht

[1]) Eine Beschreibung und Zeichnung des Apparates befindet sich in: Liebetanz, Handbuch der Calciumcarbid- und Acetylentechnik, II. Auflage.

auftritt. Da die letztere Ansicht nach meinen und jedenfalls vielen anderen Beobachtungen falsch ist, ist auch die erstere nur zum Teile richtig. Es mag sein, dass die Verunreinigungen des Acetylens zur Anfleckung der Glühkörper wesentlich beitragen, aber der Hauptgrund liegt meines Erachtens in der unvollkommenen Verbrennung bezw. in der ungleichmässigen Mischung des Acetylens mit Luft. Jedenfalls wird man finden, dass auch bei technisch absolut reinem Acetylen derartige Flecke entstehen. Wäre aber die Anschauung Caros richtig, dann ergäbe sie einen weiteren Grund für die Schwierigkeit der Einführung des Acetylenglühlichtes, denn die gute Funktion dieses Lichtes wäre in hohem Grade von der absoluten Reinheit des Acetylens abhängig. Wenn man jedoch berücksichtigt, dass diese nur in den allerseltensten Fällen vorhanden ist, weil man sich eben nicht der Mühe unterzieht, die rechtzeitige Erneuerung der Reinigungsmasse sorgfältig zu überwachen, wenn man ferner in Betracht zieht, dass tausende Apparate ohne die als vollkommen ausreichend bezeichneten Reinigungsmassen, wie Puratylen, Heratol, Acagin etc., benutzt werden, und die Reinigung in diesen Fällen einfach durch Steinkohlengas-Reinigungsmassen oder gar nur mechanisch mittels Baumwolle, Koks etc. vorgenommen wird, wenn man endlich erwägt, dass in manchen Ländern die bei uns eingeführten speziellen Reinigungsmassen so gut wie unbekannt sind und dennoch dort das Acetylenlicht eine rapide Verbreitung findet, so ergibt sich, dass das Acetylenglühlicht nicht berufen sein kann, der Acetylenbeleuchtung in ihrem Konkurrenzkampfe erfolgreich zu sekundieren.

Die Befürworter des Acetylenglühlichtes in seiner heutigen Gestalt haben gewiss geglaubt, das kleine Zweiglein, das sie an den Baum der Acetylenindustrie pfropfen, werde durch eifrige Pflege bald weiterspriessen und herrliche Blüten treiben, aber sie sollten bedenken, dass jede Sache, an der zu viel gedoktort wird, niemals recht gesund wird und die Treibhausluft, aus der das Acetylenglühlicht hervorgegangen ist, wird ihm immer anhaften bleiben. Der Riesenerfolg des Auerlichtes mag ja mit seiner Promptheit auf den eingeschlagenen Weg verlockt haben und die Acetylenindustrie ist allen denjenigen, die uns über das Wesen des Acetylenglühlichtes wertvolle Aufschlüsse gaben, zweifellos sehr dankbar, aber man sollte vorerst einmal den grossen Unterschied zwischen dem Gasglühlichte und dem Acetylenglühlichte betrachten. Dort erhält der Verbraucher das Gas fertig zum Verbrennen; er hat sich um nichts zu kümmern, als um die ordnungsmässige Instandhaltung der Brenner und Glühkörper. Die Gasglühlichtbrenner stehen ferner zu den Acetylenglühlichtbrennern in einem Verhältnis, wie etwa eine schwere Drehbank zu einer Nähmaschine. Grosse Widerstandsfähigkeit selbst etwas rauher Behandlung gegenüber, grosse Düsenöffnungen, einfachste Konstruktion, absolut zuverlässige Funktion, ein auf der Höhe der Vollkommenheit befindliches Glühkörpermaterial auf der einen Seite; — empfindliche Konstruktion, feinste Düsenöffnungen, leichte Zerstörung der Glühkörper, Zurückschlagen der Brenner auf der anderen Seite, und hierzu Selbstanfertigen des Acetylens, eigene Reinigungsüberwachung, eigene Druckregulierung, empfindliche Mischregulierung. In Zentralen fallen allerdings verschiedene der Nachteile fort, aber die wichtigsten bleiben auch dort bestehen.

Mit anscheinend gutem Erfolge hat man die Karburierung von Acetylen für Glühlichtzwecke versucht. Das Licht zeichnete sich durch rein weisse Farbe mit einigen rötlichen und violetten Strahlen aus, brannte ruhig, die Strümpfe sollen besser gehalten haben als bei reinem Acetylenglühlicht, weil die kleinen Explosionen beim Anzünden und Auslöschen fast ganz aufhörten, und doch fand auch dieses Licht keinen grösseren Eingang. Ein Grund hierfür wurde nicht bekannt, was umsomehr zu bedauern ist, als mit dem karburierten Acetylen auch die Ökonomie der Acetylenmotoren bedeutend gehoben und einige andere Zwecke seiner technischen Verwertung damit erreicht worden sein sollten. Vermutlich kondensierte das so angereicherte Acetylen ähnlich wie das Luftgas bei Temperaturwechsel oder grösseren Leitungsstrecken, auf der anderen Seite dürfte die Einrichtung in Verbindung mit der Bedienung des Acetylenapparates zu umständlich ausgefallen sein, um Anklang zu finden.

Letzterer Umstand würde den erneuten Beweis ergeben, dass die Vereinfachung der Herstellung des Acetylens und der Beleuchtung eines der wichtigsten Mittel ist, die Ausbreitung des Acetylenlichtes zu fördern, soweit es sich in erster Linie um Einzelanlagen handelt. Wie oft hört man den Ausruf: Das Licht ist sehr schön, und ich bin damit recht zufrieden — aber die Sache ist doch zu umständlich, und hätte ich alle notwendigen Arbeiten vorher gekannt, ich hätte es mir wohl überlegt, den Apparat anzuschaffen. Je einfacher ein Apparat zu bedienen ist, desto grösseren Erfolg wird er haben, was ja auch die Praxis zur Evidenz erweist. Aus dem gleichen Grunde, wie angegeben, entschliessen sich vielleicht auch Apparatebesitzer zur Anschaffung von Glühlichtbrennern, jedoch bald greifen sie zu den offenen

Flammen zurück — trotz des doppelt so grossen Verbrauches!

In Zentralen mildern sich, wie schon erwähnt, verschiedene der angeführten Übelstände und diese sind wahrscheinlich noch mehr zu mildern, wenn es gelänge, praktisch brauchbare Acetylen-Pressgasbrenner zu konstruieren. Zwar sind die hierfür geltenden Bestimmungen ebenfalls die Verbrennung eines Gasluftgemisches von stets gleicher Zusammensetzung unter einem bestimmten Drucke, und auch hier muss die l. W. des Brennerrohres so gewählt werden, dass es nach der Le Chatelierschen Regel eine Explosion des Gemisches nicht zulässt, trotzdem sprechen die Erfahrungen anscheinend mehr zu gunsten des Acetylen-Pressgasglühlichtes, als des unter gewöhnlichem Drucke verwendeten. Was zunächst den wirtschaftlichen Standpunkt anlangt, der stets zuerst erwogen werden muss, da dieser allein ausschlaggebend ist, so ist vor allem die Beobachtung zu konstatieren, dass mit einem besseren Lichte das Bedürfnis nach einer grösseren Helligkeit wächst. Dieser Lichthunger spielt bei Beleuchtungsanlagen eine nicht geringe Rolle. Viel Licht ist für jeden Geschäftsmann, der auf seinen Laden etwas hält, ebenso die Losung, wie für den Gastwirt, denn die Fälle sind nicht selten, dass sich die Kundschaft durch mangelhafte Beleuchtung abschrecken lässt. Ein hell beleuchtetes Lokal sieht freundlicher aus, es verlockt zum Betreten und zum Verbleiben, man fühlt sich darin wohl und behaglich. Sodann wird die für Strassenbeleuchtung zu geringe Lichtstärke der Acetylenflammen oft bemängelt und die Elektrotechnik hat in dieser Beziehung nicht selten bei der Konkurrenz mit Acetylen den Preis davongetragen, weil sie die Bogenlampen ins Treffen führen konnte. Das ist deshalb von Bedeutung, weil erwiesenermaassen das Acetylen mit der Elektrizität sehr viel häufiger in Konkurrenz zu treten hat, als mit Gas. Überhaupt war es ein Kuriosum, dass zwischen den Gasfachleuten und den Acetylenikern fortdauernd Meinungskämpfe ausgefochten wurden, zwischen den letzteren und den Elektrotechnikern jedoch niemals, obgleich das Gas viel seltener, ja im allgemeinen nur vereinzelt mit Acetylen in Konkurrenz tritt, während die Interessen der Elektrotechnik und die der Acetylenindustrie überall zusammenstossen, wo es sich um eine nennenswert grosse Lichtanlage handelt. Der bisherige Kampf war daher so recht ein Streit um Kaisers Bart! Er war zwecklos und nutzte keinem Teile etwas Rechtes.

Diese grossen Lichtstärken hat die Gasindustrie in der Lukaslampe, die überall ohne jede besondere Vorrichtung an die Gasleitung angeschlossen und in Funktion gesetzt werden kann, und durch die Pressgasbrenner sich geschaffen, welch letztere allerdings von besonderen Kompressionseinrichtungen abhängig sind. Das Bestreben geht jedoch seit einiger Zeit dahin, den Druck in den städtischen Leitungsnetzen sowieso mässig zu erhöhen, wodurch ein Schritt vorwärts in der Richtung der rascheren Ausströmung des Gases an den Düsen und demzufolge nach dem Beispiele der Pressgasbrenner einer grösseren Ökonomie gemacht wird. Es ist nicht zu verkennen, dass man hiermit von dem seitherigen Grundsatze „niedriger Druck — weite Düsenöffnungen“ abrückt, an Stelle dessen der Grundsatz „hoher Druck, enge Öffnungen“ tritt, jedoch hat letzteres für Steinkohlengas insofern weniger zu sagen, als ein Verrussen der Öffnungen in der bei Acetylen vorkommenden Weise natürlich ausgeschlossen ist, und eine Verstopfung der Öffnungen fast nur durch Schmutz erfolgt, der durch Reinhalten zu vermeiden ist. Hierzu tritt für das Gas der weitere Vorteil der Herabsetzung seiner Leuchtkraft, da im Glühlichte dessen Heizeffekt bestimmend ist; es kann mithin eine weniger sorgfältigere Auswahl der Kohlensorten stattfinden, womit wiederum eine Ermässigung der Kosten verknüpft ist.

Hierzu treten noch andere Punkte wirtschaftlicher Natur, die eigentlich den Anstoss zu vorstehend bezeichneten Bestrebungen gegeben haben: die Versorgung grösserer Gebiete mit Gas von einer Zentrale aus. Die Schwierigkeiten der Gasversorgung der rasch sich ausdehnenden Grossstädte sind bekannt. Bei dem heutigen Drucke gelangt man bald zu Hauptrohrweiten, die eine Erhöhung wirtschaftlich nicht mehr zulassen, weshalb man zu dem Baue neuer Gasanstalten gezwungen ist, die dem hinzugekommenen Versorgungsgebiete näher liegen. So werden aus einer Gasanstalt zwei, drei und mehr. Hierdurch müssen naturgemäss die Unkosten steigen, während das Licht billiger werden soll. Die Elektrotechnik besass hierin bisher ein sehr fühlbares Übergewicht, da es ihr mit leichter Mühe möglich ist, den Strom auf ein Gebiet, das weit grösser als das unserer Grossstädte ist, von einer Zentrale aus zu verteilen. Durch die Erzeugung von hochgespanntem Drehstrome in der Zentrale und dessen Herabtransformierung auf die gewünschte niedrige Spannung kann die Elektrizität aber nicht nur viele Meilen weit in den verschiedensten Richtungen fortgeleitet werden, sondern sie kann hierdurch auch in den verschiedensten Variationen verteilt werden, und sodann ist es durch die Umformer auch möglich, Drehstrom in Gleichstrom umzuwandeln, wodurch allen vorhandenen Bedürfnissen des Verkehrs und der Industrie gedient werden kann.

Die Erweiterung einer elektrischen Zentrale ist ferner ohne grosse Schwierigkeiten durchzuführen und die hier und da vorgenommene Erbauung eines Ergänzungswerkes wird in Zukunft kaum noch vorkommen, wenn man durchweg unterirdisch verlegte Hochspannungskabel benutzen wird, die eine ausserordentliche Steigerung der Spannung zulassen, ohne eine Gefahr für Menschen und Tiere mit sich zu bringen. Da mit der Spannungshöhe der Leitungsquerschnitt kleiner wird, ist hiermit eine wesentliche Ökonomie des elektrischen Stromes verbunden, und diese Beobachtung scheint neben der schwierigen Fortleitung des Gases auf grosse Entfernungen den Anstoss zur Erhöhung des Druckes gegeben zu haben. Die Gasindustrie kommt hierdurch ebenfalls in die Lage, nicht nur den Betrieb mehr als bisher zu zentralisieren, sondern sie kann auch an die Aufgabe des Baues von Überlandzentralen herantreten, ein Feld, das ihr bis jetzt verschlossen war. In der Schweiz ist die erste derartige Zentrale in St. Margarethen durch die Firma Rothenbach & Co.-Zürich erbaut und versorgt nicht weniger als 14 Gemeinden mit einer Einwohnerzahl von etwa 40000. Weitere derartige Zentralen sollen in Vorbereitung sein.

Hiermit steht die Acetylenindustrie vor einer neuen, von ihr augenscheinlich unerwarteten Wendung in dem heissen Kampfe des Wettbewerbs. Bisher baute sie ihr Glück auf die Unrentabilität einer Gasanstalt für kleine Orte von 2000 — 6000 Einwohnern, sie muss nun aber einsehen lernen, dass dieses Glück ein Glück von Edenhall ist, denn es muss mit den Gaszentralen, wenn auch nicht in Trümmer, so doch sehr zur Neige gehen. Man denke nur an die unzähligen dicht zusammen liegenden Orte, nicht allein in den Industrierevieren, sondern vielmehr in den ländlichen Bezirken, wo die Acetylenzentralen am meisten Eingang gefunden haben. Eine Gemeinde von einigen Tausend Einwohnern kann in Zukunft sehr wohl der Vorteile einer Gasversorgung teilhaftig werden, ohne eine eigene Gasanstalt bauen zu müssen, sofern eine Anzahl Gemeinden in der Nähe liegen, die von dem gleichen Wunsche beseelt sind. Einige Beruhigung kann der Acetylenindustrie in dieser Beziehung aus der verhältnismässigen Langsamkeit schöpfen, mit der sich so einschneidende, den Unternehmungsgeist in Anspruch nehmende Neuerungen einführen. Jedoch wäre es falsch, hierin die Veranlassung zu erblicken, auf dem bisherigen Einerleiwege gleichmütig fort zu schreiten, im Gegenteil sollte auch dieser neue Fortschritt der Gasindustrie, so fern er auch zu liegen scheint, der Acetylenindustrie zu denken geben. Wenn das zu beackernde Feld immer mehr eingeengt wird, die anscheinenden technischen Fortschritte der Acetylenindustrie sich immer wieder als Fehlschläge erweisen und im Grunde genommen, die Acetylenbeleuchtung sich heute noch in demselben Gewande repräsentiert wie bei ihrer Geburt, so wäre es doch an der Zeit einzusehen, dass die Wege, auf denen sich diese Industrie bis jetzt vorwärts bewegte, nicht nach Rom führen. Sieht man rings auf dem Beleuchtungsgebiete Fortschritte und Erfolge sich jagen und der Blick fällt auf die Acetylenindustrie, so kommt es einem vor, als wenn sie in dieses Reich garnicht gehörte. Das Fehlen jedes Zuges ins Grosse, Misserfolge der führenden Unternehmungen mit wenigen Ausnahmen in wirtschaftlicher Beziehung, eine mitunter lähmend kleinliche Konkurrenz unter einander, Vergeudung der ganzen agitatorischen Kraft auf die Bekämpfung einiger als Konkurrent ernstlich wenig in Betracht kommenden Lichtarten, während rings die ohnehin mächtige Konkurrenz wächst, das ist die — Physiognomie der deutschen Acetylenindustrie!

Ich bin mir bewusst, mit dieser Zeichnung ein Heer von Widersachern zu erwecken, aber ich glaube, im Grunde ihres Herzens werden sie mit mir übereinstimmen. Es ist nötig gerade bei Erörterung der Konkurrenzverhältnisse, mit denen die Acetylenindustrie zu rechnen hat, ungeschminkt das zu sagen, was jeder Acetyleniker fühlen muss, die Erkenntnis muss und wird auch in diesem Falle vorwärts helfen. Die Acetylenindustrie von heute, in ihrer gegenwärtigen Verfassung, mit ihrer lückenhaften Organisation muss von der immer kühner vorgehenden Konkurrenz immer weiter, immer kräftiger zurückgedrängt werden, bis vielleicht der Zeitpunkt kommt, an dem es eine selbstständige Acetylenindustrie nicht mehr gibt, wo sie aufgesaugt sein wird von anderen, den Verhältnissen besser Rechnung tragenden Unternehmungen des Grosskapitals. Und — vielleicht gereicht ein solcher Assimilierungsprozess dem Acetylen nicht zum Schaden! Solange aber die Acetylenindustrie eine solche Stellung nicht einnehmen will, solange sie noch einen Funken Selbstbewusstsein, einen Strahl der früheren grossen Hoffnung in sich trägt, muss sie mit offenerem Auge um sich sehen, tatenkräftiger vorwärtsschreiten.

Wie wir also bemerken konnten, liegen die Verhältnisse für Acetylenzentralen in der Zukunft keineswegs günstiger als jetzt, solange nicht zweierlei erreicht wird: die Erzeugung von Acetylen-Pressgas oder eine wesentliche Verbilligung des Acetylenlichtes in offener Flamme. Letzterenfalls könnten zwar grosse Einzellichter durch mehrere normale ersetzt werden, aber das Fehlen der hochkerzigen Flammen würde doch fühlbar sein. Je weniger zu bedienende Bren-

ner, desto einfacher die Bedienung, desto geringer die Unkosten, desto seltener lokale Störungen. Unter der Annahme der Ersparnis, die das Acetylenglühlicht gewährleistet, muss das Acetylen-Pressgas im Brenner weniger kosten, als das Gasglühlicht, ein Erfolg, der bei der Billigkeit der Herstellung von Acetylenzentralen diesen einen ausserordentlich grossen Vorsprung geben würde. Die Herstellung von Acetylen-Pressgas in Zentralanlagen ist auf einfache Weise zu erreichen und ist unter Aufsicht geschulten und gewissenhaften Personals auch von keinen grösseren Gefahren begleitet, als die des einfachen Acetylens. Ebensowenig stehen der Fortleitung Hindernisse entgegen, sofern für eine sorgfältige Verlegung des Rohrnetzes und geeignete Abdichtung der Verbindungen Sorge getragen wird. Eventuell wäre die abteilungsweise Aufstellung von Kompressoren zu erwägen, deren Kosten gering sind wie ebenfalls ihre Bedienung. Durch Umgangsleitungen wäre man in der Lage, jederzeit durch die Verstellung der Durchgangsöffnung das Pressgas ab- und das gewöhnliche Acetylen einzustellen, oder das komprimierte Acetylen nur an bestimmten Orten zu brennen, etwa auf den Hauptstrassen, grösseren Lokalen, Fabriken, Bureaus usw. Die Bedienung der privaten Brenner für das „Press-Acetylen", wenn wir es der Kürze halber so nennen wollen, wäre empfehlenswert von den Mannschaften der Zentrale auszuführen, bis sich das Publikum die nötige Fertigkeit angeeignet hat, und erhebliche Störungen nicht mehr zu befürchten wären. Was nun die Brenner selbst anlangt, so scheint mir eine Verbesserung der gewöhnlichen Acetylenglühlichtbrenner bezw. deren Ausgestaltung zu Press-Acetylenbrennern in der Ersetzung des Messings durch eine schlechtere Wärmeleitungsmasse, z. B. Ton, Speckstein etc. zu liegen [1]), soweit das konstruktiv angängig ist. Hierdurch wird es vielleicht auch möglich sein, die dadurch bei der Funktion solcher Brenner auftretenden Schwierigkeiten zu umgehen, dass Acetylen mit einer grösseren Geschwindigkeit ausströmen muss, als die Geschwindigkeit der Fortpflanzung der Explosion der Gasluftgemische beträgt. Das scheint wohl der Kardinalpunkt bei der Brennerkonstruktion zu sein. Jedenfalls liegt es nahe, dass das Zurückschlagen der Flamme bei Verwendung eines schlechten Wärmeleiters eher zu vermeiden ist, als bei Metall und ferner müssen die Ausscheidungen des Acetylens in geringerem Maasse erfolgen, als wenn dieses den heissen Brenner zu passieren hat. Was endlich die Glühkörper anlangt, ist anzunehmen, dass auch mit den für die Acetylen-Glühkörper verwendeten besonderen Oxydmischungen ein brauchbarer Strumpf hergestellt werden kann, soweit ich mich durch Fachleute habe belehren lassen. Sollte das heutige Gewebe nicht haltbar genug sein, so könnte man, wie bei den Pressgas-Strümpfen, zu doppeltem Gewebe greifen. (Schluss folgt.)

[1]) Wie ich nachträglich höre, wird eine ausländische Brennerfabrik in Kurzem mit einem Auerbrenner aus Speckstein oder Ton auf den Markt kommen.

DER CARBIDVERBRAUCH IN DEUTSCHLAND.

Von Professor Dr. *J. H. Vogel*-Berlin.

In meinem im vorigen Hefte dieser Zeitschrift unter gleicher Überschrift veröffentlichten Aufsatz ist leider eine Unrichtigkeit enthalten. Die über die Ein- und Ausfuhr des Carbides in den ersten 3 Monaten dieses Jahres gegebene Tabelle muss, wie folgt, lauten:

	Einfuhr t	Ausfuhr t	mehr eingeführt als ausgeführt t
Januar 1903	1184	8,2	1175,8
Februar 1903	709,2	29,4	679,0
März 1903	1447,4	3,4	1444,0
insgesamt	3340,6	41,0	3299,6

Danach gestalten sich die Einfuhr-Verhältnisse für Carbid weniger unregelmässig, als ich auf Grund jener irrtümlichen Zusammenstellung annehmen musste, immerhin bleibt aber bestehen, dass die Einfuhr im März mehr als doppelt so hoch war wie diejenige im Februar und selbst höher als diejenige im Januar, was auf die von mir geschilderten Verhältnisse zurückzuführen sein dürfte.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Torfmoor als Kraft- und Lichtzentrale. In den „Mitteilungen“ des Vereins zur Förderung der Moorkultur“ weist neuerdings Dr. F. Frank-Berlin wieder auf das Torflager als eine billige Quelle für Kraft und Licht hin, die gerade angesichts der kürzlich auf dem Internationalen Kongress für angewandte Chemie von Dr. A. Frank-Charlottenburg gemachten Mitteilungen über die Herstellung von Kalkstickstoff besondere Beachtung verdienen dürften. Dr. F. Frank schreibt u. a.:

„Schon früher ist von berufener Seite auf das Torflager als Kraftquelle hingewiesen, so von Dr. Adolph Frank, der im Verein für Gewerbefleiss 1897 als erster das Torfmoor als Kraft- und Lichtzentrale ansprach. Später hat vom Standpunkte der Lage Rigas inmitten der schönen Hochmoore Glasenapp das Gleiche unternommen. Leider hat bisher keine der schönen Arbeiten zu irgend einer praktischen Verwendung geführt, was wohl bei Franks Vorschlage zum Teil an der Entmutigung gegenüber dem Acetylenverbrauch und bei beiden auf den geschäftlichen Stillstand der letzten Jahre zurückzuführen ist. Aber nicht nur diese Gründe waren schuld, sondern auch die gringe Wärmeausnutzung durch die Dampfmaschinen, die Mangelhaftigkeit der Generatoren und die geringe Durchbildung der Generator-Gasmotoren. Heute werden solche Motoren bei hohem Nutzeffekt mit beliebiger Leistung gebaut und ist auch ein guter Torfgas-Generator durch Ziegler vorhanden. Derselbe liefert ein Gas von rund 31 % Kohlenstoff, 8 % Wasserstoff, 2 % Sumpfgas, 60 % Stickstoff, 9 % Kohlensäure mit rund 1200 Wärmeeinheiten, und da für dasselbe auch das aschereichste, schlechteste Grünlandsmoor verwendet werden kann, so ist überall billige Kraft für die Landwirtschaft zu haben, sei es, dass man das Gas leitet und mit kleinen Gasmotoren arbeitet oder dass man auf dem Moore durch grosse Motoren elektrische Kraft erzeugt und diese leitet. Wo man nun eine solche Kraftanlage mit einer Verkokung vereinigt und während des Sommers mit der Kraft die Torfmaschinen treibt, um zur Bestellung und Erntezeit elektrische Kraft oder Gas zur Landwirtschaft abzugeben, kann man durch Verwendung des Humphry-Glasgow-Anreicherungsprozesses des Generatorgases durch Torfteergas ein schönes lichtund wärmestarkes Gas erhalten. Durch Anreicherung durch Acetylen kann man lichtstarkes Gas bekommen, aus Torfgeneratoren für mittlere und kleinere Ortschaften.

Es seien auf diesem wichtigen Gebiete, mit welchem leider erst für die Zukunft gerechnet werden kann, einige Zahlen gegeben. Im Zieglerschen Generator wird eine Vergasung von 900 kg Torf in der Stunde erreicht und aus diesem 2500 cbm Gas von ca. 120 WE erhalten. Bei der vorzüglichen Ausnutzung der heutigen Motoren erhält man aus $2^1/_2$ cbm Gas eine Leistung von 1 HP.-Stunde; folglich kann der Generator einen Motor von 1000 HP. speisen. 1 cbm Gas kostet 0,2 Pf., folglich die HP.-Stunde 0,5 Pf. Mithin ist diese Kraftquelle eine sehr billige.

Die Firma Gebrüder Koerting erwiderte auf eine diesbezügliche Anfrage, dass es keine Schwierigkeiten mehr bereite, heute für Torfgeneratorgas 1 zylindrige Motoren von 1500 HP. zu bauen, bezw. 4 zylindrige für 6000 HP.

Somit ist also auch das Moor zur Kraftzentrale reif. Aber man braucht auch gern Gas und bekommt vielfach leichter Konzessionen zur Gasrohrverlegung als zur Leitung hochgespannter Ströme. Durch das mehrfach genannte Anreicherungsverfahren ist das Moor des weiteren auch eine Gaszentrale und wird das Kubikmeter durch Torfteergas angereichertes Generatorgas 1,5 Pf., d. h. mit allen Betriebskosten rund 3 Pf. betragen.

Weitere rechnerische, mehr oder weniger in der Luft schwebende Daten seien vermieden, es kam nur darauf an, immer wieder auf die Wichtigkeit des Gegenstandes hinzuweisen und zwar deswegen, weil für die in unserem Vaterlande leider nur spärlich vorhandenen Wasserkräfte hierin Ersatz geboten wird. Der grossen und kleinen Landwirtschaft und dem Kleingewerbe auf dem flachen Lande kann hierdurch ebenfalls billig die so nötige Kraft und gutes Licht geliefert werden, und es kann als Kraftquelle jedes, selbst das schlechteste Grünlandsmoor rentabel verwendet werden.“ v.

Über die Wertbestimmung des Calciumcarbids des Handels von V. Recchi (Gazz. chim ital. 33 [1] S. 153—155, 1903, nach Chem. Centralbl. 1903 [1] 1438). Der Apparat des Verfs. besteht wesentlich nur aus zwei Mariotteschen Flaschen A und B, durch einen Gummischlauch verbunden, von denen die eine, A, mit einer Mohrschen Klemme versehen, am Halse eine Marke trägt. Auf diese Flasche A ist durch einen Gummiring ein etwa 10 cm langes Glasrohr aufgesetzt, das oben durch einen Gummipfropfen geschlossen ist. Durch diesen führt man einen unten zu einem Haken gebogenen Glasstab, der einen zylindrisehen Metallrezipienten zur Aufnahme des Carbids trägt. Man verfährt in der Weise, dass man zunächst die Flasche B mit Wasser, gesättigt mit Kochsalz oder Acetylen, füllt, sie höher stellt und die Lösung in die andere Flasche A bis zur Höhe der Marke übergehen lässt. Man setzt dann auf das Glasrohr den Pfropfen mit dem den Rezipienten tragenden Glasstab und bringt allmählich das auf dem Rezipienten befindliche kleinstückige Calciumcarbid in Berührung mit dem Wasser, nachdem man diese Flasche höher gestellt und die Klemme geöffnet hat. Nach Beendigung der Reaktion lässt man das Gas sich abkühlen, stellt durch Heben der Flasche B in beiden Flaschen ein gleiches Niveau ein, schliesst die Klemme und füllt dann in Flasche A mittels eines graduierten Zylinders mit Wasser — zweckmässig mit ebensolchem, wie bei der ganzen Methode verwandt worden — bis zur Marke auf. Man hat so

das Maass des bei der äusseren Temperatur und dem äusseren Druck entwickelten Gases. — Einen besonderen Vorzug seines Verfahrens erblickt Verf. darin, dass man zur Untersuchung grössere Mengen von Carbid (15 g und mehr) verwenden kann, was bei der Schwierigkeit, von Calciumcarbid eine gute Durchschnittsprobe zu erhalten, nicht unwesentlich ist.

NOTIZEN.

Acetylenzentrale in Geertruidenberg. Die Stadt Geertruidenberg (2200 Einwohner) in der holländischen Provinz Nord-Brabant hat beschlossen, eine Acetylenzentrale zu erbauen. Die Stadt ist Festung, besitzt einen guten Hafen und verschiedene Fabriken. Der Bau der Zentrale ist der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie Aktiengesellschaft in Hamburg übertragen worden, trotzdem mehrere holländische Firmen sich an der Konkurrenz beteiligt hatten. Grösse und Einrichtung der Zentrale entspricht fast genau derjenigen in Arendsee, über die wir kürzlich an dieset Stelle (Heft 6, Seite 68) berichteten v.

Blockzentrale in Rödding. In Rödding (Nord-Schleswig) hat sich eine Genossenschaft gebildet, um dort eine Acetylen-Blockzentrale zu betreiben, nachdem man sich in der Acetylenzentrale Christiansfeld von dem guten Funktionieren überzeugt hatte. Der Bau ist der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie Aktiengesellschaft in Hamburg übertragen worden. v.

Neue Lichtzentrale. In Lübz (Mecklenburg-Schwerin) wurde am 9. Juli auf Einladung des Magistrats in einer Versammlung über die Lichtfrage beraten. Nach einem längeren Referate des Senators Jürgens über die Angelegenheit wurde allgemein die Notwendigkeit einer besseren Beleuchtung der Stadt anerkannt. Weiter wurde die Frage angeregt, ob sich nicht auf genossenschaftlichem Wege der Bau einer elektrischen Zentrale auf gesunder Basis und unter Voraussetzung der erforderlichen Lampenzahl ermöglichen lassen würde. Eine Anzahl Herren erklärte sich, dem „M. B.“ zufolge, unverbindlicher Weise bereit, der Gründung einer Genossenschaft oder Gesellschaft mit beschränkter Haftung zum Bau einer Lichtzentrale eventuell beitreten zu wollen.

In Krempe wird seitens des Ingenieur Scheuermann-Heide, welcher schon den Bau des Kremper Wasserwerks leitete, die Errichtung einer Aerogengaszentrale geplant.

In beiden Fällen dürfte es noch nicht zu spät sein zu einer eifrigen Propaganda für eine Acetylenzentrale. v.

Acetylen-Zentrale id Hellewatt. Der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie-Aktiengesellschaft in Hamburg ist vor kurzem der Auftrag für eine Zentrale in Hellewatt in Nord-Schleswig überwiesen worden, und sind hierfür die Arbeiten schon soweit vorgeschritten, dass in wenigen Tagen die Inbetriebnahme erfolgen wird. Die Bestellung der Anlage erfolgte nach vorheriger Besichtigung der vor Jahresfrist von genannter Gesellschaft errichteten Zentrale in Christiansfeld.

Niendorf a. d. Ostsee. Man schreibt dem Lübecker General-Anzeiger: Hier ist in der letzten Gemeindeversammlung in Erwägung gezogen, die bisher in Gebrauch gewesene Acetylen-Zentrale eingehen zu lassen. Der Grund hierfür liegt darin, dass die s. Zt. mit dem Erbauer der Zentrale getroffene Vereinbarung über den Betrieb und für die Abgabe von Acetylengas Ende nächsten Monats abgelaufen ist und eine Einigung über die Weiterführung seitens der Interessenten bis heute nicht zustande kam. Da nun mit der Einstellung des Betriebes auch die bisher so angenehm empfundene Strassenbeleuchtung in Fortfall käme, so haben die Hotelbesitzer und einige Herren, denen die Weiterentwicklung des Ortes sehr am Herzen liegt, sich bemüht, das Interesse für Beibehaltung der jetzigen Beleuchtungsart zu erwecken und dadurch zu vermeiden, dass demnächst die Strassen und Logierhäuser im Dunkeln liegen.

Die Acetylen-Apparate von El. Pärli in Biel haben neuerdings auf der am 1. Juni d. J. eröffneten Industrie- u. Kunstausstellung in Gronningen (Holland) die goldene Medaille erhalten. Seit mit den Acetylen-Apparaten Helvetia (Patent Pärli & Brunschwyler) in der Schweiz und in Frankreich mehrere hundert Anlagen erstellt worden sind, worunter eine Menge für ganze Ortschaften und grosse Fabrikbeleuchtungsanlagen sich befinden, haben diese Apparate auch in Österreich-Ungarn Eingang gefunden, wo die Acetylen-Apparatefabrik von M. Weigel in Wels deren Fabrikation aufgenommen hat. Gegenwärtig finden die Apparate Helvetia auch Verwendung bei einer Acetylenzentrale in Bosnien.

Preisausschreiben der Geschäftsstelle vereinigter Carbidfabriken G. m. b. H. für die beste Lösung der Carbidverpackungsfrage. Von den zahlreich eingetroffenen Vorschlägen erfüllte keiner vollkommen oder fast vollkommen die Bedingungen, die für eine neue Carbidverpackung im Preisausschreiben gestellt wurden; einige enthielten jedoch neue Ideen, welche evtl. bei weiterer Durcharbeitung und Berücksichtigung der für die Carbidverpackung notwendigen Eigenschaften zu einem Resultate führen könnten. Die ausgesetzten Preise konnten unter den Umständen nicht zur Verteilung gelangen, indessen sprach man den 4 als am besten befundenen Einsendungen Anerkennuugen in Höhe von M. 200.—, bezw. 150.—, 100.—, 100.— zu. Eine Neuausschreibung ist nicht beabsichtigt.

Die Acetylenbeleuchtung in Rumänien. Einige Bukarester Firmen haben schon vor ca. sechs Jahren mit der Einführung des Acetylens in Rumänien für französische Fabriken begonnen. Seit dem vor einigen

Jahren durch Acetylenexplosion hervorgerufenen Unglücksfälle im Garten des Hotel Bristol zu Bukarest hat das Publikum indessen dieser neuen Beleuchtungsart gegenüber ein gewisses Misstrauen an den Tag gelegt. Dasselbe fand darin seinen Ausdruck, dass lange Zeit Neuanlagen nicht bestellt wurden.

Vor etwa Jahresfrist übernahm ein reichsdeutscher Ingenieur die Vertretung für eine Berliner Aktiengesellschaft, welche sich mit Acetylen beschäftigt. Ihm ist es angeblich gelungen, das Publikum wenigstens teilweise davon zu überzeugen, dass inzwischen an den Acetylenapparaten wesentliche Verbesserungen vorgenommen worden sind, so dass bei einiger Vorsicht heute Explosionen kaum zu befürchten sind. Das Zutrauen zum Acetylen soll nun wieder im Wachsen begriffen sein, und es sollen seither bereits 14 neue Anlagen ausgeführt worden sein.

Bezüglich der Rentabilität ist zu bemerken, dass die deutschen Fabriken lediglich des hohen Preises wegen mit den ungarischen nicht konkurrieren können. Es soll nur auf die hohen deutschen Preise zurückzuführen sein, wenn den deutschen Interessenten nicht mehr Anlagen zur Ausführung übertragen werden.

Die hohen Preise, welche bis vor kurzem für Calciumcarbid gefordert wurden, sollen dazu beigetragen haben, dass die Entwicklung dieser Industrie eine so wenig günstige gewesen ist. Auch hierin glaubt der deutsche Vertreter dadurch Wandel geschaffen zu haben, dass er selbst ein Lager von Carbid unterhält und dasselbe zu mässigen Preisen an das Publikum abgibt.

In Rumänien zählt man zur Zeit 32 Acetylenanlagen mit rund 1000 Flammen. Die Beleuchtung mit Acetylen soll sich heute in Rumänien ebenso billig stellen wie diejenige mit Petroleum. Eine dreissigkerzige Acetylenlampe verursacht bei einer Stunde Brenndauer eine Ausgabe von 3 Cts. Die gleiche Lichtstärke elektrisches Licht, von der Zentrale in Bukarest entnommen, kostet für dieselbe Zeit 12 Cts., in Crajova beispielsweise nur 8 Cts. Beim Brennen von Petroleum kostet dieselbe Lichtstärke die Stunde gleichfalls 3 Cts., bei Leuchtgas $2^1/_2$ Cts.

Nach einer Zeitungsnotiz liegt zur Zeit bei der Stadtverwaltung von Bukarest ein Gesuch um die Konzession für die Beleuchtung der äusseren Stadtviertel mit Acetylen vor. In der Offerte soll die Verpflichtung übernommen sein, die Beleuchtung bei einer zehnstündigen Brenndauer mit 30,80 Frcs. pro Jahr und pro Laterne zu stellen, wobei Einrichtung und Laternen zu Lasten des Unternehmers gehen.

Für die übrigen Beleuchtungsarten stellen sich die Preise, wie folgt:

1. Petroleum kostet für das Ausland im Einkauf 5,50 Frcs., im Verkauf 6,00 Frcs. pro 100 kg, franko Abgangsstation (ohne Cisternenwaggon); für das Inland 10,00 Frcs. franko jeder rumänischen Station (mit Cisternenwaggon). Hierzu kommen für das Inland noch 12,00 Frcs. Taxen (Verbrauchssteuer etc.) pro 100 kg, so dass alles in allem 100 kg Petroleum im Grosshandel im Inlande 22,00 Frcs. kosten.
2. Leuchtgas wird von der Gasfabrik in Bukarest mit 28 Cts. pro Kubikmeter abgegeben.
3. Bei der Beleuchtung mit elektrischem Lichte stellt sich in Bukarest eine Kilowattstunde auf 80 Cts.; der Preis ermässigt sich aber nach einer Brenndauer von 360 Stunden innerhalb eines Jahres auf 42 Cts. In Sinaja, der Sommerresidenz des Königs, wird die Berechnung pro Saison gemacht, und es werden pro Lampe 20 Frcs. bezahlt.

(Bericht des Kais. Konsulats in Bukarest.)

Die „Elektrowacht, Projektierungs-, Überwachungs- and Prüfungs-Anstalt für elektrische Anlagen E. G. m. b. H." fordert zur Zeichnung von Genossenschaftsanteilen (z. B. 50 M., 100 M., 200 M., 500 M. bis 20000 Mark) bei ungefähr 6 prozentiger Verzinsung auf. Näheres durch die Elektrowacht-Hauptstellen Berlin NW. 52, Calvinstr. 14, und Wien IX, Liechtensteinstr. 127, sowie durch die zahlreichen Zweigstellen der Genossenschaft Elektrowacht.

Aus dem Bericht über Handel und Indnstrie von Berlin im Jahre 1902, erstattet von den Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin, dürften die folgenden Ausführungen auch für unsere Leser Interesse bieten:

Der Bedarf von Gasbehältern war grösser als je, da sehr viele kleine Städte den Bau von Gasanstalten (meist zugleich mit Wasser- und Kanalisationseinrichtungen) in die Hand nahmen. Die noch vor einem Jahre herrschende Meinung, dass Städte, welche noch keine Gasanlage besassen, hinfort gleich zu elektrischen Anlagen übergehen würden, hat sich also nicht bestätigt, da die elektrischen Anlagen (abgesehen von Fällen, in denen billige Wasserkräfte zur Verfügung stehen) sich im kleinen meist nicht rentabel und teurer als Gaswerke gezeigt haben. Der Beschäftigung der Fabriken für Gasanlagen entsprachen aber nicht die erzielten Preise, so dass nur bei fortwährender Verbesserung der Betriebseinrichtungen eine genügende Rentabilität erzielt werden konnte. — Im Auslande stossen diese Fabriken vielfach auf die Konkurrenz von Fabriken, die mit den von den deutschen Syndikaten zu billigsten Preisen ins Ausland abgestossenen Materialien (Blechen etc.) arbeiten. Namentlich in Holland besteht eine ausgedehnte Industrie, die lediglich auf dieser Basis steht. Die deutschen Konstruktionswerke konnten sich vielfach nur durch die Verbindung mit einer ausländischen Firma helfen, welche die Apparate und Behälter nach den Angaben der deutschen Firma ausführte. Hierbei muss natürlich ein Teil des Gewinnes an die ausländische Firma abgegeben werden, und ausserdem erwerben die Ausländer durch einige derartige Bauausführungen die Erfahrung, welche die deutsche Spezialfirma vor ihnen einstweilen noch voraus hat, und sie kommen so bald in die Lage, die deutschen Auftraggeber völlig zu verdrängen und selbst die Arbeit auszuführen: ein Beispiel dafür, wie deutsche Fabriken von Halbfabrikaten, welche Schutz für ihre „nationale Arbeit" vom Staate verlangen, die nationale Arbeit an den Fertigfabrikaten mit der Zeit schwer schädigen.

Die Fabrikation von Gasglühlicht-Brennern fand eine gesteigerte Beschäftigung dadurch, dass im Mai des Berichtsjahres seitens der Auer-Gesellschaft der Verkauf in England an Fabrikanten gegen Lizenzabgabe freigegeben wurde, wodurch auch nach Deutschland erhebliche Aufträge kamen. Die Preise wurden durch die Konkurrenz gedrückt, und auch hier suchte man vielfach die billigere Preisstellung auf Kosten der Qualität zu ermöglichen. Dasselbe gilt auch von Glühkörpern. Die Qualitätsverschlechterung vollzieht sich im allgemeinen in solchen Fällen immer da, wo der Verkauf von Fabrikanten an das Publikum direkt oder an Händler erfolgt, d. h. an Käufer, denen die technische Kontrolle nicht möglich oder nicht nötig erscheint, im Gegensatz zu Lieferungen, welche von technisch gebildeten Personen (z. B bei Behörden) abgenommen werden.

Die Fabriken von Gasbrennern hatten, wie die übrige Gasbranche, sehr starke Beschäftigung, die mit der erwähnten Ausbreitung der Gasbeleuchtung, sowie auch mit der Einführung von Gasautomaten bei den Berliner Gaswerken zusammenhing. Jedoch waren die Preise gedrückt.

Die Fabriken von Armaturen (Hähnen von Kesselheizungen, Wasseranlagen etc.) hatten ein leidliches Geschäft, beklagen aber eine zunehmende Zersplitterung der Aufträge, welche bei der starken Konkurrenz von den Bestellern in kleinen Posten bald an diesen bald an jenen Armaturfabrikanten vergeben werden, wodurch sich die Herstellungskosten gegenüber denen einer Massenfabrikation bedeutend erhöhen.

Der Verbrauch von Petroleum hat sowohl in ganz Deutschland, wie auch besonders in Berlin gegen das Vorjahr wieder besonders zugenommen. Hauptsächlich wurde amerikanisches Petroleum konsumiert; der Absatz darin erreichte nicht ganz die Höhe der Vorjahre, wogegen russisches erheblich grössere Verbrauchsmengen aufweist. Auch galizisches und rumänisches Petroleum wurde in grösseren Quantitäten mit Erfolg eingeführt; namentlich die grösseren österreichischen Raffinerien bemühten sich, seitdem dieselben im Juni eine Exportvereinigung gebildet hatten, den Absatz zu heben.

Das feinere hochtestige amerikanische Petroleum, water white, Salonöl, wurde vorzugsweise, trotz seines ca. M. 2,30 höheren Preises, begehrt; der Verbrauch darin dürfte ca. ²/₃ des ganzen Konsums betragen haben. Die Preise zeigten unwesentliche Schwankungen; zu Beginn des Jahres notierte amerikanisches Petroleum, standard white, Mk. 21,80, ging in den Sommermonaten allmählich bis M. 21,40 herunter, im November/Dezember stieg es wieder bis M. 22 pro 100 kg netto. Russisches Petroleum war ca. M. 1,30 bis 1,80 pro 100 kg billiger als amerikanisches; galizisches und rumänisches wurde mit ca. M. 19 pro 100 kg netto verkauft.

PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 22. Juni 1903.)

Kl. 26 b. S. 16787. Acetylenlaterne für Strassenbeleuchtung. Edmund von Szalay, Pressburg; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 6. 8. 02.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 29. Juni 1903.)

„ 26 b. L. 16682. Wasserzuflussregler für Acetylenentwickler. Jérôme Ledru, Basècles, Hainaut, Belg.; Vertr.: B. Brockhues, Cöln. 16. 4. 02.

(Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 16. Juli 1903.)

„ 4 a. D. 12780. Zündbrenner für Acetylen-Leucht- und -Bunsenbrenner. Gustav Dalén u. Henrik von Celsing, Stockholm; Vertr.: Hugo Pataky u. Wilhelm Pataky, Berlin NW. 6. 18. 8. 02.

„ 26 b. B. 28974. Vorrichtung zur Abstellung der Carbidzuführung bei Acetylenentwicklern. Dr. Julius J. Suckert, New-York; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 4. 4. 01.

Patenterteilungen.

Kl. 26 b. 144373. Acetylenentwickler. Jean Baptiste Macquet, Wailly-Beaucamp, Frankr.; Vertr.: Ph. v. Hertling u. Th. Haupt, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 46. 16. 10. 02. — M. 22336.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin SW., Hafenplatz 4 erbeten. Briefe an die Geschäftsstelle sind zu adressieren: Berlin SW., Wilhelmstr. 9.

Als Mitglied hat sich angemeldet:

Gebr. Blankenagel, Bielefeld i. Westfalen.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 15. August 1903. **Heft 16.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 6,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein. Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

DIE KONKURRENZFÄHIGKEIT DER ACETYLENBELEUCHTUNG NACH DEN NEUESTEN FORTSCHRITTEN DER LICHTERZEUGUNG.

Vortrag, gehalten auf der IV. Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins zu Berlin am 18. Oktober 1902

von *Fr. Liebetanz*-Düsseldorf. (Fortsetzung.)

Alle die gegebenen Anregungen und gemachten Auseinandersetzungen sind vielleicht einer besseren Aufnahme gewiss, wenn ich die Aufmerksamkeit noch auf eine andere Neuerung lenke, die besonders für kleine Zentralen wie geschaffen erscheint, ich meine das Saug-Generatorgas.

Das Saug-Generatorgas ist kein neuartiges Kraftgas, kein Gas besonderer chemischer Zusammensetzung, es unterscheidet sich vielmehr von dem bekannten Generatorgas lediglich durch die Art seiner Herstellung, die an Einfachheit kaum etwas zu wünschen übrig lässt. Wie ersichtlich, handelt es sich auch nicht um Leuchtgas, sondern um solches zum Betriebe von Motoren. Die Einrichtung der Saug-Generatorgas-Anlagen stellen gewissermaassen eine kondensierte Generatorgas-Anlage dar, die aus dem Dampfkessel, Generator, Wasservorlage, Skrubber, Sägemehlreiniger und Gasbehälter bestehen. Der in dem Dampfkessel erzeugte Dampf wird in einem Injektor mit Luft gemischt und sodann unter den Rost des Generators gepresst, der mit Koks oder Anthrazit beschickt ist. Hier geht die Bildung des Kraftgases wie folgt vor sich. Bevor der mit Luft vermischte Wasserdampf in den Generator tritt, wird in letzterem reines Generatorgas erzeugt, das im Mittel aus 34 % Kohlenoxyd, 1 % Kohlensäure, 0,1 % Wasserstoff und 65 % Stickstoff besteht. Das Gas besitzt 950 Wärmeeinheiten gegenüber 5200 des Steinkohlengases. Der Vorgang der Fabrikation des Gases ist analog der Verbrennung in Schachtöfen mit möglichst hoher Kohleschicht. Da dieses Gas zur unmittelbaren Verbrennung in den Gasmaschinen nicht geeignet ist, wird es durch die Mischung von Wasserdampf und gleichzeitiger Einführung von Luft zu einem Gase umgewandelt, das aus 26 % Kohlenoxyd, 5 % Kohlensäure, 17 % Wasserstoff, 2 % Sumpfgas und 50 % Stickstoff besteht, d. h. der Gehalt an Kohlenoxyd und Stickstoff wird wesentlich erniedrigt, hingegen der Gehalt an Kohlensäure und Wasserstoff erhöht, ausserdem ein Kohlenwasserstoff (Sumpfgas) neu hinzu erzeugt. Das so entstehende Gas mit 1350 WE im Kubikmeter ist zur Verbrennung in Gasmaschinen nach seiner Reinigung verwendbar.

Wird die Erzeugung des Generatorgases durch Unterbrechung der Luftzufuhr aufgehoben und in die in hoher Glut befindliche Kohle hochüberhitzter Wasserdampf geleitet, so entsteht das Wassergas, das in verschiedenen kleinen Orten als Zentralbeleuchtung eingeführt ist und in der Industrie vielfache Anwendung findet. Nach kurzer Zeit wird die Dampfzufuhr wieder abgestellt, und neue Luft zugeführt, wodurch die Kohlen wieder in volles Glühen kommen und der erste Vorgang wird wiederholt. Das so erhaltene Gas weist im Mittel 52 % Wasserstoff, 35 % Kohlenoxyd, 2 % Kohlensäure und 4 % Stickstoff auf; sein kalorimetrischer Effekt beträgt 2630 WE pro Kubikmeter. Das als Kraftgas bezeichnete Gas ist eine Mischung der beiden Gasarten. Das Kraftgas dient zum Betriebe der Motoren einer grösseren Zahl Elektrizitätswerke.

Die Kraftgasanlagen an sich unterliegen keiner Genehmigungspflicht seitens der Behörde, indess ist das inbezug auf den Dampfkessel der Fall, weshalb der Wegfall des Kessels erstrebenswert war. Es sind zur Erreichung dieses Zweckes schon verschiedene Versuche gemacht worden, einen entschiedenen Erfolg hatten sie jedoch erst, als man auf die Idee kam, dem Generator die nötige Luft durch einen Ventilator zuzuführen, wodurch man das hierfür bisher benötigte Dampfstrahlgebläse entbehren konnte. Bald ging man dazu über, die saugende Kraft des Gasmaschinenkolbens für die Luftförderung zu verwenden und hieraus entstanden die Saug-Generatorgas-Anlagen. Bei denselben wird der Dampfkessel durch einen nicht konzessionspflichtigen Verdampfer ersetzt und der Gasbehälter mit schwimmender Glocke durch einen geschlossenen Gastopf. Es ist begreiflich, dass eine solche Anlage neben ihrer Einfachheit auch sehr billig im Betriebe sein muss und tatsächlich kann die hiermit erzeugte Kraft als die billigste der Gegenwart bezeichnet werden, denn die Pferdekraftstunde stellt sich bei einem Anthrazitpreise von 30 M. pro 1000 kg auf nur $1\frac{1}{2}$ — 2 Pfg. und selbst bei dem als höchsten Verbrauch bezeichnetem Quantum von 700 g pro Pferdekraftstunde übersteigen die Kraftkosten nicht $2\frac{1}{2}$ — 3 Pfg. Die Fabrikanten behaupten zwar, dass die Pferdekraftstunde bis auf $\frac{2}{8}$ Pfg. heruntergehen kann, aber mit diesem Preise soll garnicht gerechnet werden. Ein Elektrizitätswerk für eine Gemeinde von etwa 3000 Einwohner bedarf auf Grund vorliegender Angaben durchschnittlich einer Betriebskraft von 60 — 80 PS, womit die für die Lichtversorgung einer solchen Gemeinde (mit lebhafter Industrie und entsprechendem Verkehr) erforderlichen Dynamomaschinen angetrieben werden. Die Anlage würde für die bequeme Speisung von ca. 2000 Glühlampen à 16 HK, einigen Bogenlampen und Kleinmotoren (von zusammen etwa 20 — 25 PS) ausreichen, und nach obigen Einheitszahlen pro Betriebsstunde reichlich gerechnet für 2 M. Brennstoff verbrauchen. Gegenüber einer gleich starken Lokomobilanlage würde die Ersparnis pro Jahr etwas weniger als die Hälfte betragen, was bei der herangezogenen Anlage von im Mittel 70 PS 1400 M. ausmacht; wenn (nach Eberle) für die Lokomobile pro PS st. 1,22 kg Dampfverbrauch angenommen wird. Infolge dieser billigen Krafterzeugung und den niedrigen Anschaffungskosten, die geringer als die jeder anderen direkten Betriebskraft (also ausschliesslich Elektromotor) sind, haben die Sauggas-Anlagen in den drei Jahren ihres Bestehens nach den Angaben der verschiedenen Firmen allein in Deutschland in ca. 2 — $2\frac{1}{2}$ Tausend Fällen Anwendung gefunden und, was für uns besonders bemerkenswert ist, vorwiegend für elektrischen Lichtbetrieb.

Der Umstand veranlasste auch eine unserer grössten Elektrizitätsgesellschaften dieser Frage besondere Aufmerksamkeit zu schenken und die Errichtung kleiner Elektrizitätswerke mit Saug-Generatorgas-Anlagen zu forzieren. Die Generatorgas-Anlagen sind aus wirtschaftlichen Gründen für kleine Elektrizitätswerke nicht immer vortheilhaft anzuwenden, da sie unter 100 PS einen Bedienungsaufwand erfordern, der in ungünstigem Verhältnisse zu der gewonnenen Kraftmenge steht. Deshalb haben sich derartige Anlagen verhältnismässig wenig für kleine Elektrizitätswerke einzuführen vermocht, trotzdem es gelungen ist, pro 1 kg Brennstoff 0,7 — 0,9 Kilowattstunden herzustellen, gegenüber 0,3 — 0,45 Kwst. bei Dampfbetrieb. Bei Saug-Generatorgas-Anlagen reduziert sich nicht allein die Bedienung auf ein Minimum und ist jedenfalls nicht bedeutender, als die sorgsame Bedienung einer gleich grossen Acetylenanlage, sondern es können auch pro 1 kg Brennstoff 1 — 2 Kilowattstunden erzeugt werden, ganz abgesehen von den wesentlich billigeren Anschaffungskosten als die einer Generatorgas-Anlage oder einer halblokomobilen Dampfmaschine. Amortisation, Ölverbrauch, Bedienung, Akkumulatorenprämie etc. etc. sind nach den vorliegenden Zahlen mit 45 000 M. jährlich reichlich bemessen. Nach den Durchschnittszahlen des Brennkalenders sind 1300 Brennstunden pro Jahr bei einer Brennzeit bis 10 Uhr abends festgestellt, sodass an Unkosten auf die Brennstunde rund 34,62 M. und inkl. der Kosten des Anthrazits 36,62 und pro Kilowattstunde 28,6 Pfg. entfallen, woraus sich der Preis für die Stundenkerze mit 0,114 Pfg. und die Lampenbrennstunde zu 15

HK mit 1,83 Pfg. berechnet, wohlgemerkt unter der Annahme des hohen Verbrauchs von 4 Watt pro HK.

Nach den Lummer'schen Vergleichszahlen (E. T. Z. vom 4. Sept. 1902) kostet das elektrische Glühlicht in Zentralen bisher 0,14—0,20 Pfg. pro HK, Acetylenglühlicht 0,06 Pfg. und die offene Acetylenflamme 0,15 Pfg. pro HK, wobei Lummer den Verbrauch für letztere mit 1 l, und für Acetylenglühlicht mit 0,4 l annahm. Nun ist es ja immer eine eigene Sache, sich um Preise zu streiten, die nicht zugleich ad oculos bewiesen werden und der Vorsichtige wird lieber etwas darauf schlagen, als die Kalkulation auf des Messers Schneide zu stellen. Wir wissen auch, dass es mit den 0,65 oder 0,7 l Acetylen pro HK nicht ganz so ist, wie es oft behauptet wird. Ein guter, neuer Brenner für etwa 50—60 HK lässt diesen Verbrauch wohl erreichen, aber in den kleinen 10kerzigen Brennern steigt der Verbrauch rasch und zwar in der Regel auf 0,9—1 l, ja in einzelnen Fällen ist sogar der doppelte Verbrauch konstatiert worden. In den am meisten angewendeten Brennern wird nur selten ein Verbrauch von 0,65 l zu bemerken sein, vielmehr ist der Durchschnitt von 0,8 bis 0,85 l als zuverlässig hinzustellen und die Acetylenindustriellen täten im eigensten Interesse gut, diesen Wert anzunehmen. Caro hat in einer Korrektion der Lummer'schen Zahlen den Preis des Acetylens in Zentralen mit 1,50 M. und für Handapparate mit 1 M. berechnet und kommt demnach zu einem Preise von 0,105 Pfg. für die offene Flamme in Zentralen, 0,07 Pfg. bei Handapparaten, ferner zu 0,44 Pfg. für Acetylenglühlicht in Zentralen und 0,03 Pfg. in privaten Anlagen.

Um zunächst die privaten Apparate heranzuziehen, gestatte ich mir folgendes zu bemerken. Der Preis pro 100 kg Carbid ging dieses Jahr (1902) nicht unter 28 M. herunter, war vielmehr den grössten Teil der Saison, auch im Vorjahre auf knapp 29 M. gehalten worden und zwar ab Lager. Der Preis der 100 kg Carbid frei Apparat konnte selbst bei günstig gelegenen Apparaten, also die nahe der verschiedenen Läger stationiert sind, kaum unter 30 M. notiert werden, für ungünstige Plätze, namentlich wo Wagenfracht hinzutrat, kann der Preis bis zu 33 bis 34 M. hinaufgehen, event. noch höher. Bei der angenommenen Ausbeute von 280 l Acetylen pro kg würde allein das Carbid zur Erzeugung eines Kubikmeters Acetylen 1,05 M. kosten. Die Reinigungsmasse, Heizung, Bedienung etc. ist nach den Erfahrungen der Praxis mit 15 Pfg. pro cbm nicht zu hoch gerechnet, mithin kostet das cbm Acetylen in Hausapparaten nicht 1 M., sondern **1,20 M.**, dabei dürfen nennenswerte Störungen, Reparaturen etc. nicht vorkommen und auch die Frachtverhältnisse müssen günstige sein. Die Kerzenstunde kostet deshalb auch nicht 0,07 Pfg., sondern **0,085 Pfg.** Aus den bereits angeführten Gründen kann dieser Preis aber nur für grosse Brenner in Betracht kommen, während er bei kleinen Brennern auf 0,095 Pfg. und bei ungünstigen Zufuhrverhältnissen oder Carbidkauf aus dritter Hand sehr wohl auf 0,10 bis 0,15 Pfg. hinaufgehen kann. Ich bemerke, dass dieses keine fiktive Zahlen, sondern Tatsachen sind. Es sind mir Acetylenfirmen bekannt, die sich der später auftretenden Nachteile einer zu niedrigen Kostenangabe für das Licht wohl bewusst sind und die oben erwähnten Umstände bei jeder Anlage erwägen und von Fall zu Fall ihre Angaben feststellen. Rückschläge, wie sie sich entgegengesetzten Falles nicht selten äussern und häufig zu Prozessen führten, bleiben dann aus und das ist ein viel grösserer Nutzen für die Acetylenindustrie, als wenn sie ein Paar Dutzend Apparate mehr verkauft.

Das Geschäftemachen um jeden Preis führt selten zu einem wirklichen Erfolge und ich habe die Erfahrung wiederholt gemacht, dass sich ein ernstlicher Interessent nicht durch Pfennigfuchserei bei der Wahl der Lichtanlage beeinflussen lässt. Wenn man wirklich gute, technisch vollkommene Apparate offeriert und man besitzt den Ruf eines soliden Geschäftsmannes, der Flunkereien abhold ist, so kann man sicher sein, dass das Zugeständnis bezüglich des tatsächlichen Preises des Acetylens das Geschäft nicht zum Scheitern bringen wird und wo das der Fall sein sollte, härme man sich nicht um den Verlust — er verdient keine Träne. Die Geschichte der Acetylenindustrie hat uns ja bewiesen, dass gerade jene Firmen zuerst verschwanden, die mit ihrem grossen Umsatze prahlten und die Apparate so billig verkauften, dass man das baldige Ende der Firma voraussehen konnte. Hat man die Kosten zu niedrig angegeben, so ist das später, wenn der Käufer die wirklichen Betriebszahlen vor sich hat, nie wieder gut zu machen — der Kunde ist verloren; bemerkt er aber, dass man die Unkosten etwas höher angab, als sie sich später herausstellen, so hat das Acetylen einen neuen, zuverlässigen Freund und Fürsprecher gewonnen. Es sind genug Fälle bekannt, wo garnicht der Preis, sondern die Lichtart oder andere Umstände den Ausschlag gaben und deshalb sollte man nie den einmal vorgezeichneten Weg des Geschäftsprinzips verlassen, aber auch niemals Versprechungen machen, die sich nachher als unrichtig erweisen.

Bei Acetylenzentralen ändern sich die Verhält-

nisse insofern, als hier technische Erfahrung, Organisationstalent, kaufmännische Routine und ein gewisses Anschmiegen an die lokalen Verhältnisse Hand in Hand arbeiten müssen, um den betreffenden Auftrag zu erhalten. Das Aquirieren von Zentralen wird in den meisten Fällen falsch angefasst. Vielfach fehlt die nötige Ausdauer, es wird mit Risikoausgaben z. B. für Reisen, Propaganda, Vorträge usw. geknausert oder man entsendet Leute zu Vorträgen, die nicht in der Lage sind, den Zuhörern die nötige Überzeugung beizubringen, die schlechte Redner sind oder sich zu sehr absondern. Auch das Aquirieren von so grossen Objekten muss der, dem das Talent nicht angeboren ist, in jahrelanger Erfahrung lernen. Andere, hier nicht zu erörternde Umstände tuen das ihrige, um manchen Auftrag zu verlieren, ganz abgesehen von dem Konkurrenzkampfe, den die Acetylenindustrie unter sich auszufechten hat und der nicht immer in den Bahnen eines guten Kaufmannes sich abspielt und noch weniger in denen eines sorgfältigen Technikers. Nebenher möchte ich hier einen Missstand zur Sprache bringen, der in der letzten Zeit wieder verschiedentlich scharf hervorgetreten ist: ich meine die breiten Mitteilungen über die kleinsten Anlagen in der Presse. Es macht doch sicher einen ziemlich spiessbürgerlichen Eindruck, wenn berichtet wird, der und der Gastwirt hat sich entschlossen, Acetylen einzuführen oder in diesem oder jenem Dorfe hat das Acetylen Eingang gefunden, indem der Kaufmann Soundso eine Anlage eingerichtet hat. Es handelt sich in solchen Fällen immer um ein Geschäft von einigen hundert Mark, um Anlagen für 10, 20, wenn es hoch kommt, um 30 Flammen und darüber sollte man nicht gleich viel Geschrei machen: die ganze Industrie leidet hierunter. Ein anderes Übel ist die breite Auseinandersetzung über projektierte Acetylenzentralen, noch ehe diese Aussicht auf Realisierung haben. Wenn man dann erfährt, dass Acetylen unterlegen ist, so ist das unangenehmer, als wenn man vorher in der Presse schweigt. Sodann mutet es immer komisch an, wenn man bei Abschluss einer Zentrale eine genaue Schilderung des Ortes liest. Da heisst es: so und so viel Einwohner, die und die Industrie, die Stadt liegt auf dem rechten Ufer des und des Flusses, an der und der Bahnlinie usw., als wenn nicht jeder Mensch ein Lexikon zu Hause hätte und die Industriellen die zuverlässigeren amtlichen Aufzeichnungen über alle Orte, wo Aussicht auf zentrale Beleuchtung ist. Auch über die Art und Weise, wie über Acetylenexplosionen berichtet wird, wäre manches zu sagen.

Was aber fehlt und was die Errichtung von Acetylenzentralen fördern würde, sind Betriebsberichte, die einwandsfrei die aufgestellten Behauptungen bestätigen. Wir haben fast 50 Acetylenzentralen allein in Deutschland, aber nur von zwei bis drei drangen Betriebszahlen an die Öffentlichkeit. Ich verstehe diese Zurückhaltung umsoweniger, als die mir vorliegenden Betriebsergebnisse einer Reihe von Zentralen hierzu durchaus keinen Anlass bieten. Es sind Berichte, deren Publikation man nicht zu scheuen braucht. Ebenso wie in elektrischen Anlagen und Gasanstaltsbetrieben kommen bei Acetylenzentralen Ausnahmen in dieser Beziehung vor, jedoch liegen die Verhältnisse bei Acetylenanlagen im Durchschnitt keineswegs ungünstiger, wozu einesteils die niedrigen Anlagekosten beitragen und anderenteils der einfache Betrieb.

Was nun die Konkurrenz mit Gas und Elektrizität anlangt, so sind die Hauptpunkte bereits dargelegt worden. Wo nicht die niedrigen Anschaffungskosten und der einfache Betrieb ausschlaggebend sind, ist die Konkurrenz gegen Steinkohlengas in der Regel eine wenig aussichtsvolle Arbeit und man sollte ein für alle Mal die Zahlenkünsteleien aufgeben, die auf die Konkurrenzfähigkeit des Acetylens mit der Auerflamme ausgehen. Ebenso sollten die Gasfachmänner aus den Misserfolgen kleinster Gasanstalten die Lehre ziehen, derartige Anlagen nicht zu bauen. Städtchen von 3000, 4000, 6000 Einwohner werden nur unter äusserst günstigen Verhältnissen Freude an einer Gasanstalt erleben und das auch nur nach einer grossen Reihe von Jahren, wenn die Abschreibungen nicht mehr übermässig ins Gewicht fallen. Dort natürlich, wo die Errichtung von Gas-Überlandzentralen möglich erscheint, werden andere, bessere Verhältnisse eintreten und die Acetylenindustrie muss von Fall zu Fall hiermit rechnen. Mit der Zentralisation des Betriebes verteilen sich die Unkosten auf verschiedene Gemeinden, was die Chancen des Gases erweitert. Überall wo dieser Fall nicht vorliegt, kann die Acetylenindustrie guten Mutes ans Werk gehen, zudem die Konkurrenz der Gasindustrie hierbei nie besonders scharf ist. Es ist auf diesem Gebiete die eigentümliche Beobachtung zu machen, dass sich verhältnismässig wenige und fast durchweg Grossfirmen mit dem Baue von Gasanstalten befassen, während für elektrische Anlagen zahlreiche Unternehmer, ja nicht selten die grösseren ortsansässigen Installationsgeschäfte auf den Plan treten, wodurch der Wettbewerb häufig ein recht unangenehmer und wenig lohnender ist.

Ziehen wir nun die Aussichten einer Acetylenzentrale gegenüber einer elektrischen in Betracht.

Die Errichtung einer Acetylenanlage für das genannte Städtchen von 3000 Einwohner würde bei den Baukosten von durchschnittlich 16 M. pro Kopf der Bevölkerung 48000 M. erfordern, was pro Jahr 4800 M. Amortisation ergibt. Für Bedienung, Reinigungsmasse, Heizung, eigenen Gasverbrauch, Reparaturen, Unvorhergesehenes sind 6000 M. einzusetzen. 2000 Flammen à 16 HK ergeben 32000 Stundenkerzen, deren Verbrauch inkl. Leitungsverlust mit 0,85 l pro HK nicht zu hoch angenommen ist, mithin sind pro Stunde 32000 × 0,85 = 27 200 l bezw. 27,2 cbm Acetylen nötig, zu deren Erzeugung rund 97 kg Carbid gebraucht werden, pro kg eine Ausbeute von 280 l angenommen. Auf Grund eines Preises von 30 M. pro 100 kg frei Apparat kostet das Quantum 29,10 M. und pro 1300 Brennstunden 37 700 M. Die gesamten Unkosten pro Jahr betragen demnach 4800 + 6000 + 37700 = 48 500 M., sodass auf eine Brennstunde 37,3 M. entfallen. Da jährlich 35360 cbm verbraucht werden, kostet 1 cbm rund 1,37 M.

Ziehen wir nun die elektrische Zentrale mit Saug-Generatorgasbetrieb in Vergleich, so erhalten wir folgende Ergebnisse: Bei einer Verzinsung des Anlagekapitals der Acetylenzentrale von 5% erhöht sich der Preis des cbm auf rund 1,44 M. und der der Brennstunde auf 39,15 M., der Einzelflamme à 16 HK auf 1,957 oder rund 2 Pfg. pro Stunde und der Stundenkerze auf 0,125 Pfg. Bei einer gleichen Verzinsung des Anlagekapitals der elektrischen Zentrale stellt sich die Kilowattstunde auf 33,27 Pfg., die Brennstunde auf 42,59 M., die Glühlampenstunde à 16 HK auf 2,129 oder rund 2,1 Pfg. und die Stundenkerze auf 0,133 Pfg. Das Anlagekapital für die elektrische Zentrale ist auf 50 M. pro Kopf der Bevölkerung, also auf 150000 M. ausreichend hoch berechnet, wonach eine Jahreszinssumme von 7500 M. gegenüber einer solchen von 2400 M. für die Acetylenzentrale aufgebracht werden muss. Ohne Verzinsung des Kapitals kostet die Acetylenflamme 1,86 Pfg., die Glühlampe 1,83 Pfg., die Stundenkerze Acetylen 0,116 Pfg., die elektrische 0,114 Pfg. Während also in diesem Falle das Acetylen ungünstiger abschneidet, ist es infolge der höheren Zinssumme der elektrischen Anlage im Verkaufswerthe dem elektrischen Licht eine Kleinigkeit überlegen.

Die Lehren, die die Acetylenindustrie hieraus zu ziehen hat, sind verschiedenartig. Zunächst möchte ich den viel verbreiteten Irrtum etwas aufhellen, der in der Annahme besteht, dass die Saug-Generatorgasanlagen infolge ihres geringen Brennstoffsverbrauches ihre zweifellos grosse Bedeutung erlangt haben. Wir sehen an der gegebenen Berechnung, dass die Kosten des Brennstoffes für eine Anlage von etwa 80 PS pro Jahr nur 2600 M. betragen, gewiss eine geringe Summe, aber die bisherigen Kraftanlagen mit Dampfkesselbetrieb stehen darin nicht sehr weit zurück, denn die Betriebsresultate ergeben pro kg Brennstoff durchschnittlich auch 600—700 Wattstunden, in einzelnen Fällen auch wesentlich mehr (Gebr. Körting haben im Elektrizitätswerk Clausthal bis 815 Wattstunden erzielt), sodass der Unterschied also nicht sehr bedeutend ist. Aber die ausserordentliche Einfachheit der Saug-Generatorgas-Anlagen, ihre Konzessionsfreiheit, ihre Freiheit von allen Kontrollen, der einfache Betrieb und ihre erheblich billigeren Anschaffungskosten sind es, die sie zu einem erfolgreichen Konkurrenten machen. Auch kann man mit einer modernen Dampfanlage und einem geschickten Heizer sehr wohl in der Lage sein ein Resultat zu erreichen, das sich dem eines Saug-Generatorbetriebes nähert und auch die Anschaffungskosten sind nicht sehr viel höher, als die der Saug-Generatoranlage (etwa 8—10% höher). Hierzu kommt noch, dass man bei einer geeigneten Dampfanlage den Abdampf zur Heizung verwenden kann. Jedoch sprechen verschiedene Umstände dennoch sehr zu gunsten der Saug-Generatorgas-Anlagen. Das ist zunächst der, dass mit der Kleinheit der Dampfanlage die Brennstoffausnutzung sinkt und 10—12% des Heizwertes sind schon als gute Resultate zu betrachten; trotz dieser dem Obigen widersprechenden Tatsache, stimmen also doch beide überein. Sodann muss eine kleine Gemeinde mit den Anschaffungskosten sehr rechnen, da an deren Amortisation und Verzinsung schon manches Elektrizitätswerk zu Grunde gegangen ist. Ob es still steht oder im vollen Betriebe ist, ist auf diese Posten ohne Einfluss und daher wird ein Werk von vornherein einen nicht unerheblichen Vorsprung haben, das mit einem geringeren Anlagekapital, also auch mit einem geringeren Risiko rechnet. Auch lokaler Wassermangel ist für die Wahl einer Saug-Generator- oder einer Kraftgas-Anlage mit bestimmend, da hierdurch Schwierigkeiten für die Kondensation eintreten können. Alle diese Punkte sind bei dem Mitbewerb um eine Zentrale in Erwägung zu ziehen und entsprechend zu verwerten.

Auf alle Fälle liegen aber die Verhältnisse derart, dass abgesehen von dem Anlagekapital die wirtschaftlichen Unterschiede zwischen Acetylen und Elektrizität so gering sind, dass sie kaum schwer in die Wagschale fallen können und darüber sollte sich die Acetylenindustrie keiner Täuschung hingeben. Wenn

man Einzelfälle herausreisst, an denen man den durch eine elektrische Zentrale verursachten „Ruin“ einer Gemeinde nachweisen will, so schiesst man hiermit über das Ziel eines gesunden Wettbewerbs ebenso weit hinaus, als wenn man eine ungünstig arbeitende Acetylenzentrale, wofür doch Beispiele vorhanden sind, als abschreckendes Beispiel für solche Projekte hinstellen wollte. Bei allen derartigen Vergleichen muss man billigerweise den Durchschnitt nehmen, man muss die lokalen Verhältnisse berücksichtigen, man muss feststellen, ob die Gemeinde überhaupt befähigt war, eine Zentrale erbauen zu lassen, oder ob sie sich nicht leichtfertig etwas leisten wollte, wozu sie keine Anwartschaft hatte. Die Fälle sind ja nicht selten, dass in kleinen Gemeindekollegien hypermoderne Leute sitzen, die so eine Art Grossstadtsucht haben und die in der Sucht es der grossen Stadt nachzutun auf Abwege geraten, die Gemeinde zu Ausgaben verleiten, die diese später zu Boden drücken. Der Trost „es wird schon gehen“ ist bei solchen grossen Unternehmungen für eine kleine Gemeinde der erste Anstoss zu wirtschaftlichem Rückgange. Der Sündenbock muss dann natürlich die Elektrizität oder das Gas oder das Acetylen sein, da die Stadt ihre gemachten Fehler auf keinen Fall eingestehen wird. Wenn solche Fälle wie die erwähnten vorgekommen sind, woran nach den gemachten zuverlässigen Mitteilungen nicht zu zweifeln ist, so halte ich die Stadtväter in erster Linie für die Schadenersatzpflichtigen, denn der Misserfolg ergiebt den Beweis, dass sie es an der erforderlichen Sorgfalt bei Abschluss der Anlage und deren Vorberatung haben fehlen lassen. Jedenfalls ist es vorsichtiger, von Zentralen, wo ein Misserfolg unausbleiblich erscheint, zurückzutreten, auch wenn die finanzielle Durchführung des Baues durchaus wunschgemäss gesichert ist.

Ein Grund des Misserfolges in kleinen Zentralen ist auch die häufig weit unter den Anmeldungen bleibende Zahl der benutzten Flammen. Geht die Anmeldeliste herum, dann wird den Leuten zugleich die Versicherung einer mit der Anmeldung nicht zu übernehmenden Verpflichtung zur Benutzung der angemeldeten Flammen gegeben. Da also hiermit keine Gefahr verbunden ist, so werden viele Flammen angemeldet, die niemals gebrannt werden. Wenn auch durch die vereinzelte Vermehrung der Flammen und Erhöhung der Einzellichter ein gewisser Ersatz geschaffen wird, so kranken doch die überwiegend meisten Zentralen an diesem Übelstande. Man lässt sich nur zu leicht verleiten, auf Grund der angemeldeten Flammen zu kalkulieren, die Anlage wird entsprechend gross gebaut, das Kapital muss amortisiert und verzinst werden, bei Acetylenzentralen werden möglicherweise Abschlüsse in Carbid gemacht, die nachteilig wirken, auf den grösseren Konsum zugespitzt sind und Rückschläge bleiben nicht aus.

Besonders das Carbid wird wenigstens noch für die nächste Zeit für Acetylenzentralen so eine Art enfant terrible bleiben, denn kaum ein anderer Artikel der Lichtbranche hat schon solche Überraschungen bereitet wie Carbid. Preisschwankungen, die kaum schlimmer gedacht werden können, hat die Acetylenindustrie ebenso durchzumachen gehabt, wie die allerunsichersten Marktverhältnisse. Kaum ein Geschäft erfordert so viel spezielle Kenntnis der Verhältnisse, eine so enge Begrenzung auf direkte Beziehungen, keines dürfte einen solchen Grad von Unsicherheit bezüglich der Richtigkeit der jeweiligen Entschliessungen bieten, wie das Carbidgeschäft. Und das ist einer der Hauptgründe für die in den letzten Jahren so langsame Entwicklung der Acetylenindustrie, deren bedeutendster neben dem Fehlen jeder sachverständigen, organisierten Propaganda, die gründliche Untersuchung der Übelstände und des Versuches zu deren Abhilfe ist.

Was nun die Konkurrenz gegen Luftgas anlangt, so glaube ich hier einer all zu grossen Ängstlichkeit der Acetylenindustriellen zu begegnen. Man darf sich nicht verhehlen: das Luftgas oder wie es sonst heisst, ist für viele Fälle durchaus zweckmässig und in manchen Fällen dem Acetylen auch überlegen. Anderseits unterliegt es keinem Zweifel, dass es für Zentralen mit einem nennenswert ausgedehnten Leitungsnetz infolge seiner Kondensation und dadurch steigendem Mehrverbrauch pro Kerze nicht oder nur unter ganz besonderen Umständen zu verwenden ist. Die auffallend geringe Zunahme der Luftgas-Zentralen, die sich zudem auf fast durchweg kleinste Objekte erstrecken, ist der beste Beweis für die Erkenntnis seiner bei zentraler Beleuchtung auftretender Mängel. Die geringe Ausbreitung muss umsomehr auffallen, als die Aerogengas-Gesellschaften besonders lebhaft für Luftgas-Zentralen agitierten. Aber auch die verhältnismässig geringe Verbreitung der privaten Luftgasanlagen kann der Acetylenindustrie keinen Anlass zur Beunruhigung bieten, wenn sie bedenkt, dass Luftgasanlagen lange Jahre vor der ersten Acetylenanlage gebaut wurden und dennoch die Zahl der ersteren nur einen geringen Prozentsatz der Acetylenanlagen ausmacht.

Vor zwei Jahren schien es, als ob für die Luftgasindustrie eine günstigere Zeit anbrechen sollte, als der „Deutsche Verein der Gas- und Wasserfachmänner“ die wesentliche Herabsetzung oder Auf-

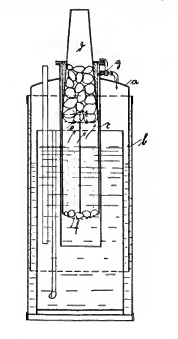
hebung des Zolles auf Gasöle beantragte. Nachdem dieser Antrag abgelehnt und der neue Zolltarif eine Veränderung des Satzes für Gasöle nicht aufweist, mussten die momentanen Hoffnungen auf eine bessere Zukunft seitens der Luftgasindustrie zum grössten Teile begraben werden. Allerdings hätte auch die Acetylenindustrie an einer Ermässigung des Gasölzolles insofern ein Interesse, als die Versuche der Karburation des Acetylens, die ich schon vor zwei Jahren in der Vereinszeitschrift anregte, keineswegs als abgeschlossen zu betrachten sind, wenn auch das Heil patentierte Verfahren noch nicht recht durchgedrungen ist und von dem Schwanderschen nichts verlautete, als was in der Patentschrift gesagt wird.

Da Fortschritte von irgendwelcher Bedeutung auf dem Luftgasgebiete nicht gemacht wurden, kann ich, als in den Rahmen meiner Ausführungen nicht gehörend, über diese Lichtart hinweggehen. Auch sonst liegen Neuerungen, die hier zu Bemerkungen Anlass böten, nicht vor. (Schluss folgt).



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

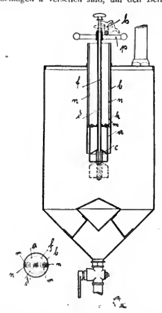
Acetylenentwickler mit Taucherglocke. Carl Pataky in Berlin. Öster. Pat. 11 659. Das bekannte Füllrohr *c* ist in dem Boden *a* der Sammlerglocke *b*



fest und gasdicht eingebaut. Ein unten offener kegelförmiger Carbidbehälter *d* mit zwei untereinander befindlichen Rosten wird in das Füllrohr gasdicht eingesetzt. Durch einen Hahn *g* ist das Innere des Füllrohres mit dem Raum unter der Glocke verbunden. Die Maschenweite des oberen Rostes *e* und die Grösse der Carbidstücke werden so gewählt, dass die einzelnen Stücke bequem durch die Maschen hindurchgehen. Das Carbid im Behälter wird nun durch den Widerstand der Rostmaschen und der gegenseitigen Lage der einzelnen Stücke zu einander gehindert, durchzufallen. Sinkt die Glocke bei Gasentnahme, so kommt das Wasser mit dem Carbid in Berührung. Hierbei werden einzelne Stücke gelöst und es fallen einige Stücke aus dem Behälter durch die Maschen in das Wasser und zwar auf den engmaschigen Rost *f*. Auf diesem Roste wird das Carbid alsdann völlig entgast und die Glocke steigt infolge der Gasentwicklung. Da die Vergasung hauptsächlich im Wasser von Statten geht, werden hohe Temperaturen, die sich in gewöhnlichen Tauchapparaten entwickeln, vermieden. Der Entwickler und der Rost können nicht verschlammen. Ferner treten keine lästigen Nachentwicklungen auf, da das im Behälter *d* befindliche Carbid, das zweckmässiger Weise mit Petroleum getränkt ist, nicht von den nassen Gasen durchströmt und daher nicht angegriffen wird.

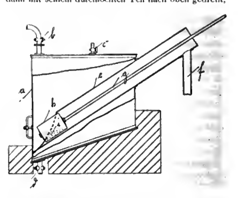
Carbidzuführungsvorrichtung für Acetylenentwickler. Rudolf Krziwanek in Salzburg. Öst. Pat. 11 661. An der Decke des Entwicklers ist ein senkrechtes, beiderseitig offenes Schachtrohr *b* befestigt. In dieses Rohr wird der mit fester Decke versehene und an seiner Unterseite durch einen kegelmantelförmigen, beweglichen Boden *c* abgeschlossene Carbidbehälter *a* eingeführt. Der kegelförmige Boden *c* wird von einer Zugstange *d* getragen. Diese Zugstange wird in der hohlen Zugstange *f* des Behälters *a* geführt. Die Zugstange *d* wird in jener Stellung, in welcher der Boden *c* den Behälter *a* abschliesst, dadurch gehalten, dass ein an dem Griffbügel *p* der Zugstange *f* angelenkter, mit Hakenende versehener Bügel *h* in eine entsprechende Ausnehmung der Zugstange *d* greift. Die Einführung des Carbidbehälters *a* bei geschlossenem Boden erfolgt durch die obere Öffnung des Schachtrohres *b*, wobei die an entgegengesetzten Stellen des

Carbidbehälters *a* befestigten Bügel *m* die an der inneren Mantelfläche des Schachtrohres *b* angeordneten Führungsschienen *n* umgreifen, die an ihren Enden mit Anschlägen *k* versehen sind, um den Behälter in



seiner tiefsten Lage festzuhalten. Soll der Carbidbehälter entleert werden, so wird der Riegel *h* ausgelöst, worauf der Boden *c* abwärts sinkt und das Carbid über die kegelförmige Fläche abwärts gleiten lässt.

Acetylenentwickler. Firma Ant. Seiberth & Carl Pickel in Marburg a. d. Drau (Steiermark). Öster. Pat. 11663. Der Apparat besteht aus einem als Entwickler dienenden Wasserkessel *a*, dessen Deckel mit dem Gashahn *b* und dem Entlüftungshahn *c* ausgerüstet ist. Der geneigte Boden des Gefässes *a* ist mit dem Schlammablasshahn *d* versehen. Von der Seite des Entwicklers ragt schräg in denselben das Einführrohr *e* hinein, das an seinem unteren Ende schräg nach oben offen und an seinem oberen aus dem Entwickler ragenden Ende mit einem Überlaufrohr *f* versehen ist. Zur Aufnahme und zum Einführen des Carbids dient ein an beiden Enden geschlossener, in das Rohr *f* passender und an einer Stange *g* befestigter hohler Zylinder *b*, dessen eine Längshälfte mit Löchern *i* versehen ist. Soll der Apparat in Betrieb gesetzt werden, so öffnet man bei geschlossenem Hahne *b* den Hahn *c* und füllt durch das Rohr e so lange mit Wasser, bis dasselbe durch das Rohr *f* abläuft. Der Kessel *a* ist dann vollkommen mit Wasser gefüllt, also luftfrei. Alsdann schliesst man den Hahn *c* und öffnet den Hahn *b*. Nun wird der mit Carbid gefüllte Zylinder oder Korb *h* und zwar mit dem durchlochten Teil nach unten, durch das Rohr *e* in den Kessel *a* eingeführt und dann mit seinem durchlochten Teil nach oben gedreht,



so dass Wasser zum Carbid treten und die Gasentwicklung beginnen kann. Das entwickelte Gas steigt durch den Hahn *b* in die Sammelglocke. Lässt die Vergasung nach, was auf ein Verpacken oder Verkrusten des Carbids schliessen lässt, so kann dieses durch Drehen und Rütteln des Korbes verhindert werden.

Verfahren zur Reinigung von Acetylen. Unter österr. Patent Nr. 10744 ist Hugo Ditz in Brünn ein Verfahren mit folgendem Patent-Anspruch geschützt: Verfahren zur Reinigung von Acetylen mittels Chlorkalk, dadurch gekennzeichnet, dass ein Chlorkalk verwendet wird, bei dessen Herstellung die Reaktionswärme durch entsprechende Kühlung in der Weise abgeleitet wird, dass ein Produkt von der Formel $CaO \cdot CaOCl_2 \cdot H_2O + H_2O$ (bezw. nach Entfernung der Hälfte des Wassers $CaO \cdot CaOCl_2 \cdot H_2O$ entsteht, und welcher Chlorkalk entsprechend dieser Zusammensetzung und je nach den vorhandenen Verunreinigungen 28 bis 30% aktives Chlor enthält, um bei im Chlorkalkreiniger eintretender Selbsterhitzung sowohl das Auftreten von freiem Chlor, als auch die Bildung von Chlorid zu vermeiden.

Aus den Untersuchungen des Patentinhabers, welche zur Erfindung führten, sei folgendes hervorgehoben:

Ein Chlorkalk mit ungefähr 36% wirksamem Chlor wurde im trockenen Luftstrome auf ungefähr 100° erhitzt. Es wurden hierbei neben grösseren Mengen von Wasser 7 bis 9% Chlorgas in Freiheit gesetzt. Der Rückstand enthielt nun nach der Analyse neben wechselnden Mengen von Hypochlorid und Chlorid 6 bis 10% Calciumchlorat, welche bei der Zersetzung des Chlorkalkes gebildet wurden. Ein anderer Chlorkalk mit ungefähr 29% wirksamem Chlor unter denselben Umständen erhitzt, ergab das Freiwerden von 0,02% Chlor neben grösseren Mengen Wasser.

Die Analyse dieses so erhitzten Chlorkalkes zeigte, dass derselbe abgesehen von dem fortgehenden Wasser völlig unverändert blieb, also den ursprünglichen Gehalt an wirksamem Chlor enthielt, und dass keine Spur von Chlorat hierbei gebildet worden war. Während also der Chlorkalk mit 36% wirksamem Chlor (sowie jeder höherprozentige Chlorkalk) beim Erhitzen im trockenen Luftstrome bis 100^0 bedeutende Mengen Chlor abgibt und sich hierbei grössere Mengen von Chlorat bilden, bleibt der Chlorkalk mit 29% Chlor hierbei, abgesehen von der Wasserabgabe, völlig unverändert.

Dieser Chlorkalk mit beiläufig 29% Chlor ist nun ein unter bestimmten Umständen hergestelltes Produkt, das mit Berücksichtigung der in ihm vorhandenen Verunreinigungen gemäss der Formel $CaO \cdot CaOCl_2 \cdot H_2O + H_2O$ zusammengesetzt ist. Dieser Chlorkalk bildet sich bei der Einwirkung von Chlorgas auf Kalkhydrat, wenn die bei der Bildung des Chlorkalks freiwerdende Reaktionswärme durch entsprechende Kühlung abgeleitet wird. Die Temperatur des anzuwendenden Kühlmittels ist naturgemäss abhängig von der Form und Grösse des Chlorierungsapparates, der Menge des auf einmal zu chlorierenden Kalkes, der Konzentration des angewendeten Chlors. Bei Laboratoriumsversuchen erwies sich bei Verwendung von reinem unverdünntem Chlorgas die Einhaltung einer Temperatur von -10 bis -20^0 in dem das Chlorierungsgefäss umgebenden Mittel für die Herstellung des Produktes am günstigsten. Der bei der Darstellung dieses Chlorkalkes stattfindende chemische Prozess entspricht der Gleichung

$$2\,Ca(OH)_2 + Cl_2 = CaO \cdot CaOCl_2 \cdot H_2O + H_2O.$$

Das eine freie Molekül des erhaltenen Reaktionsproduktes ist in demselben als freies (hygroskopisches) Wasser vorhanden und kann beim Erhitzen bis 100^0 entfernt werden, ohne dass hierbei die Beständigkeit der Verbindung darunter leidet. Wird der Chlorkalk auf höhere Temperatur erhitzt, so beginnt er sich bei 130 bis 140^0 C zu zersetzen unter Sauerstoffentbindung gemäss der Gleichung

$$CaO \cdot CaOCl_2 \cdot H_2O = CaO \cdot CaCl_2 \cdot H_2O + O.$$

Auch bei diesen Temperaturen wird also kein Chlor frei. Das noch vorhandene Wasser verliert der Rückstand erst beim Erhitzen auf Rotglut.

Der Chlorkalk von der angegebenen Formel enthält rechnungsmässig $32{,}4\%$ wirksames Chlor, in Wirklichkeit aber entsprechend den vorhandenen Verunreinigungen, die teils aus dem angewendeten Kalkhydrate stammen, teils durch Nebenreaktionen gebildet werden, 28 bis 30% wirksames Chlor.

Wird nun dieser auf die angegebene Weise hergestellte Chlorkalk, der entsprechend seiner Zusammensetzung die beschriebenen Eigenschaften besitzt, zur Reinigung des Acetylens angewendet, so wird:

1. bei durch verschiedene Umstände eintretender Erhitzung des Chlorkalkes kein Chlor in Freiheit gesetzt, dadurch die Bildung von Chlorstickstoff sowie auch die Bildung von Chlor-Acetylenknallgas hintangehalten, wodurch die durch diese Umstände vorhandene Explosionsgefahr ausgeschlossen erscheint;

2. findet keine Bildung von Chlorat statt, welche wegen der gleichzeitig eintretenden Chloridbildung mit einem bedeutenden Verluste an dem wirksamen Bestandteil des Chlorkalks verbunden ist;

3. gelingt es leicht, durch blosses Erhitzen auf 100^0 diesen Chlorkalk von der Hälfte des vorhandenen Wassers zu befreien, ohne dass der Chlorkalk sich hierbei sonst in seiner Zusammensetzung verändert. Das so erhaltene Erzeugnis ist sehr wasseranziehend und kann von dieser Eigenschaft desselben nun einerseits entweder in der Hinsicht Gebrauch gemacht werden, dass das teilweise entwässerte Produkt auch dazu dienen kann, die etwa im Acetylen noch vorhandenen geringen Mengen von Wasser zurückzuhalten; andererseits kann, wenn die teilweise Entwässerung unter Zugabe von Wasser aufsaugenden Substanzen durchgeführt wird, ein Produkt erhalten werden, welches nebst den angegebenen günstigen Eigenschaften auch noch genügende Porosität besitzt und dem zu reinigenden Gase eine grosse Oberfläche darbietet.

Die Verwendung von Carbid für Russfabrikation. Von Dr. Friedr. Goldschmidt. (Nach der Zeitschr. f. Calciumcarbidfabr. etc.) Die Industrie der Herstellung von Acetylenschwarz macht langsame aber stetige Fortschritte. Zunächst hat Einführung gefunden ein Verfahren von Hubou, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass man Acetylen unter starkem Druck, nicht unter 3 Atm., vermittelst einer elektrischen Zündung zur Explosion bringt. Hierbei zerfällt das Acetylen nach der Gleichung

$$C_2H_2 = C_2 + H_2$$

unter Abscheidung des Kohlenstoffes in Form eines überaus feinen und tiefschwarz gefärbten Produktes. Nach diesem Verfahren arbeitet jetzt eine Anlage in der Schweiz (Lonza), doch scheint es, dass dieselbe noch klein ist, da grössere Mengen des Produktes nicht erhältlich sind; es sollen, nach Angabe des Herrn Hubou kleinere Anlagen in Deutschland und in Italien errichtet werden.

In wie weit mit diesem Verfahren praktisch wertvolle Resultate erzielt worden sind, entzieht sich unserer Kenntnis. Es scheint aber, dass der Zerfall des Acetylens in grösserer Menge mit einer Verteerung verbunden ist, welche den Wert des Produktes beeinträchtigt, so dass auf einmal nur kleinere Mengen in Arbeit genommen werden können.

Inzwischen ist auch ein anderes Verfahren aus dem Stadium des Experimentes in dasjenige der praktischen Verwertung getreten. Es ist dasjenige von Ad. Frank und N. Caro nach den Patenten von Dr. Ad. Frank und besteht in der Einwirkung von Kohlenoxyd resp. Kohlensäure auf Carbide resp. Acetylen.

Frank und Caro haben gefunden, dass Carbide in Kohlenoxyd resp. Kohlensäure verbrennen und zwar derart, dass das Calcium des Carbides mit dem Sauerstoff des Kohlenoxydes (resp. Kohlensäure) sich verbindet, während Kohlenstoff sich abscheidet, gemäss der Gleichung:

$$CaC_2 + CO = CaO + 3C$$
$$2\,CaC_2 + CO_2 = 2\,CaO + 5C.$$

Die Reaktion geht quantitativ vor sich, z. T. unter Entwicklung von grossen Wärmemengen. Leitet man z. B. Kohlenoxyd oder Kohlensäure über auf 250° bis 300° erwärmtes Bariumcarbid, so tritt an der Stelle des Gaszutrittes lebhaftes Glühen ein, und erst dann erfolgt ein Durchgehen des Gases, wenn das ganze Carbid zersetzt ist.

Für viele Sorten von Kohlenstoff genügt es nun, nach diesem Verfahren Carbid resp. Carbidabfall mit Kohlenoxyd resp. Kohlensäure zu behandeln und den Kalk auf übliche Weise zu entfernen.

Um ganz reinen Kohlenstoff zu erhalten, verfährt man jedoch in der Weise, dass man Mischungen von Acetylen und Kohlenoxyd resp. Kohlensäure unter Druck verbrennt resp. explodieren lässt. Die Reaktion verläuft sodann hauptsächlich nach den Gleichungen

$$C_2H_2 + CO = 3C + H_2O,$$
$$2C_2H_2 + CO_2 = 2H_2O + 5C.$$

Gegenüber dem Hubou'schen Verfahren hat das Frank-Caro'sche den Vorzug einerseits der grösseren Ausbeute, da nicht nur der im Acetylen enthaltene Kohlenstoff hierbei abgeschieden und gewonnen wird, sondern auch derjenige aus dem Kohlenoxyd (resp. der Kohlensäure). Ausserdem findet hierbei eine Verbrennung und kein Zerfall statt. Das Produkt ist deshalb, auch bei Anwendung grosser Mengen Gas, vollkommen frei von Teer und von absolut gleichmässiger ungemein feiner Beschaffenheit und tiefschwarzer Färbung.

Das Verfahren gestattet auch deshalb die Verwendung grösserer Mengen auf einmal, weil der Enddruck nach erfolgter Zündung erheblich geringer ist, als beim reinen Acetylen, so dass auch weniger widerstandsfähige Gefässe Anwendung finden können.

Wie wir hören, soll die Fabrikation des Acetylenschwarzes nach diesem Verfahren in nächster Zeit im grossen aufgenommen werden.

Acetylenzentrale in Gumpoldskirchen. Über diese von der Maschinen- und Metallwarenfabrik Rich. Klinger in Gumpoldskirchen bei Wien erbaute Acetylenzentrale wird im Neuen Wiener Tageblatt folgendes berichtet. Die Zentrale ist für 1500 Flammen zu 10 l Stundenverbrauch gebaut und derart angelegt, dass eine Vergrösserung derselben auf die doppelte Leistungsfähigkeit ohne Schwierigkeiten durchzuführen ist. Dem Verbrauch von 1500 Flammen in der Stärke von 40 bis 50 Normalkerzen im Klingerschen Glühlichtbrenner entsprechend, wurde ein Gasbehälter mit einem nutzbaren Inhalt von 30 cbm aufgestellt, der bei voller Ausnützung der Anlage auf drei Stunden mit einer Füllung ausreicht. Bei eventuell eintretendem grösseren Verbrauch ist während des Betriebs eine Nacherzeugung von Gas ohne weiteres möglich.

Für die öffentliche Beleuchtung sind 40, und zwar 26 halbnächtige und 14 ganznächtige Flammen aufgestellt. Hierbei entfallen 20 Flammen auf gusseiserne Wandstützen und 14 Flammen auf Kandelaber. Für die öffentliche Beleuchtung wurden durchwegs die schattenlosen Rundmantellaternen mit eingesetzten Glühlichtbrennern verwendet. In den in der Rundmantellaterne eingesetzten Reflektor sind bis über den Glaszylinder des Brenners die Stromleiter der in jede Laterne eingebauten elektrischen Zünder geführt. Den Stromerreger trägt der Laternenanzünder bei sich und verbindet ihn mit dem Stockanzünder, der als Leiter des Stromes beim Öffnen des Laternenhahnes sich schliesst und über dem Glaszylinder des Brenners einen Funken erzeugt, der das Acetylengas entzündet und infolge der sanften Zündung die Glühstrümpfe ungemein schont.

Die Rohrleitung ist nach einem der Firma Rich. Klinger patentierten eigenen Lötverfahren gedichtet, in Föhren-Holzrinnen verlegt und vor Rost durch Asphaltausguss geschützt und kamen ausschliesslich nur schwarze schmiedeeiserne Rohre zur Verwendung. An sämtlichen Kreuzungs- und mehreren tiefer gelegenen Punkten sind Wassertöpfe eingesetzt, über deren Entwässerungsrohr gusseiserne absperrbare Strassenkappen in Beton eingelegt wurden. Diese Art der Montage der Strassenkappen bietet vollständige Sicherheit gegen Abführen des Steigrohrs der Wassertöpfe durch schwere Lastwagen. Die Firma Klinger garantiert den Gemeinden einen Gasverlust von höchstens 5 l pro Kilometer und Stunde, und es hat sich tatsächlich sowohl bei der von derselben Firma ausgeführten Anlage in Spitz an der Donau, als auch bei dieser in Gumpoldskirchen gezeigt, dass der Gasverlust pro Kilometer und Stunde auf 3 bis 4 l zu reduzieren ist. Das Hauptrohrnetz, welches als Ringleitung gelegt ist, umfasst eine Länge von fünf Kilometer. Von Privatanschlüssen sind in Gumpoldskirchen bisher 54 mit dem Rohrnetze des Acetylen-Gaswerks verbunden, welche zusammen 360 Flammen und 18 Kocher eingeleitet haben; von diesen 360 Flammen sind 240 Glühlichtbrenner und 120 Specksteinbrenner.

Obzwar nur 360 Flammen installiert sind, ist nichtsdestoweniger der Gasverbrauch gross, da mindestens 300 Konsumflammen zu rechnen sind, da die Weinproduzenten Gumpoldskirchens tagsüber ihre Keller bei den Arbeiten daselbst beleuchten müssen, während in Geschäftslokalen und Wohnungen abends normal gebrannt wird. Durch die vorerwähnten 18 installierten Acetylengaskocher wird der Verbrauch auch nicht unwesentlich erhöht, und es ist zu erwarten, dass er bei den Kochern während der Sommermonate noch steigen wird.

BÜCHERSCHAU.

Acetylen als Mittel zur Beleuchtung kleinerer Städte und Ortschaften. Von Prof. Dr. J. H. Vogel. 24 S. Halle a. S., Verlag von Carl Marhold, 1903.

Die Schrift ist als Reklameschrift gedacht und möge als solche den Fabrikanten und Installateuren aufs beste empfohlen werden. Die Schrift beantwortet folgende Fragen: Was ist Acetylen? Was versteht man unter einer Acetylenzentrale? Welche Ortschaften eignen sich zum Bau einer Acetylenzentrale? Was kostet der Bau einer Acetylenzentrale? Was kostet der Betrieb einer Acetylenzentrale? Was kostet die

Beleuchtung mit Acetylengas aus Zentralanlagen? Was kostet das Kochen und der Betrieb von Motoren mit Acetylen aus Zentralanlagen? Welche Städte und Ortschaften sind in Deutschland mit Acetylenzentralen versehen? Was ist über die Angriffe zu sagen, welche in letzter Zeit von interessierter Seite vielfach gegen die Einführung des Acetylens zur zentralen Beleuchtung gerichtet sind?

Die Ziele der Leuchttechnik. Von Otto Lummer. 112 S., München und Berlin, Druck und Verlag von R. Oldenbourg, 1903. Preis 2,50 M.

In dem vorliegenden Buche erfolgt die Veröffentlichung eines im elektrotechnischen Verein zu Berlin gehaltenen überaus reichhaltigen Vortrages, welcher insonderheit den physikalischen Grundlagen der Leuchttechnik zu ihrem vollen Rechte verhilft. Abgesehen von der Lichtmessung und dem Wesen der verschiedenen Lichtquellen behandelt der Verf. daher Licht- und Wärmestrahlung, Grauglut und Rotglut, physiologische Vorgänge beim Sehen, Farblossehen des Spektrums, das Kirchhoffsche Gesetz von der Absorption und Emission des Lichtes, die Verwirklichung des schwarzen Körpers und die wissenschaftlichen Ergebnisse der Forschung über die schwarze Strahlung. Hieran schliesst sich eine Besprechung der Interferenz-Photo- und Pyrometer, der strahlungstheoretischen Temperaturskala und ihrer Verwirklichung bis 2300° etc., sowie eine Schlussbetrachtung über die nach ihrem physikalischen Werte geordneten Lichtquellen. Das kleine Werk möge auch den Lesern dieser Zeitschrift auf das Wärmste empfohlen sein. Besonderes Interesse verdient die auf Seite 14 enthaltene Tabelle der Preise der Lichtquellen, wobei die in Berlin üblichen Materialpreise zu Grunde gelegt sind. Diese Tabelle möge hier folgen:

Lichtart	Materialpreis M.	Pro 1 HK und Stunde Verbrauch	Pro 1 HK und Stunde Preis ₰
Gasglühlicht . .	1000 l = 0,13	1,7 l	0,022
Bremerlicht . .	1000 Wst. = 0,50	{0,4 Wst. {0,6 „	0,02 0,03
Petroleumglühlicht	1000 g = 0,23	1,3 g	0,03
Bogenlicht ohne Glocke . . .	1000 Wst. = 0,50	1,0 Wst.	0,05
Acetylenglühlicht	1000 l = 1,50	0,4 l	0,06
Petroleum . . .	1000 g = 0,23	3,0 g	0,07
Bogenlicht mit Glocke . . .	1000 Wst. = 0,50	1,4 Wst.	0,07
Spiritusglühlicht	1000 g = 0,35	2,5 g	0,09
Nernstlampe . .	1000 Wst. = 0,50	2,0 Wst.	0,10
Glühlampe, gew.	do.	2,8 — 4,0 Wst.	0,14—0,20
Acetylenlicht . .	1000 l = 1,50	1,0 l	0,15
Gaslicht (Rundbr.)	1000 l = 0,13	10,0 l	0,13
„ (Schnittbr.)	do.	17,0 l	0,21

Die Ausführung von Haus-Gas- und Wasser-Einrichtungen durch Gemeindeanstalten. Von Otto Bergen, Direktor des städt. Gas- und Wasserwerkes Giessen. S.-A. a. d. Journ. f. Gasbel. und Wasservers. 37 S. München und Berlin, Druck und Verlag von R. Oldenbourg, 1903. Preis 0,60 M.

NOTIZEN.

Acetylenapparate für Argentinien. Nach einer Mitteilung der Berliner Handelskammer ist für deutsche Acetylenfirmen Gelegenheit, ein Geschäft nach Argentinien zu machen. Von der dortigen Regierung wurden neuerdings Versuche mit Acetylenbeleuchtung der Bojen vorgenommen, ohne dass diese bisher zu einem günstigen Ergebnisse geführt haben. Es wäre daher erwünscht, dass eine leistungsfähige deutsche Firma mit brauchbaren Apparaten sich meldete. Als Mangel der bisher bekannten Apparate wird vor allem das leichte Verstopfen der Brenner bezeichnet. Die Regierung stellt als Desideratum auf: ein Brenner von 4—5 l Verbrauch in der Stunde mit einer Lichtstärke von 3 — 4 Kerzen, der mindestens 2 — 3 Monate arbeitet, ohne dass Verstopfung eintritt, und dessen Verstopfung, wenn sie eintritt, nicht plötzlich vor sich geht, sondern allmählich in frühestens zwei Wochen sich vollzieht. Berl. Tagebl.

Roth a. S. In Spalt soll die Acetylenbeleuchtung zur Einführung gelangen. Von einer Augsburger Firma sollen die Pläne, Kostenvoranschläge usw. ausgearbeitet werden.

Preisausschreiben für Spiritusglühlichtlampen. Der Gesamtausschuss der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft hat in seiner Sitzung am 22. Juni auf Antrag des Sonderausschusses für technische Spiritusverwertung beschlossen, für die im Juni 1904 in Danzig stattfindende Wanderausstellung ein Preisausschreiben für die Hauptprüfung von Spirituslampen aller Art zu veranstalten, bei welchem drei Klassen von Lampen geprüft werden sollen: 1. Lampen für Beleuchtung von Wohn- und Geschäftsräumen, sowie Mannschaftszimmern in den Kasernen. 2. Lampen für Wirtschaftszwecke aller Art, also namentlich zur Verwendung in Küchen, Treppenhäusern, Fluren, Stallungen, Werkstätten, Molkereien, Brennereien, Stärkefabriken usw. 3. Lampen für Beleuchtung im Freien, grossen Fabrikräumen, Turnsälen, Reitbahnen usw. Dem Umfange dieses Preisausschreibens und der Bedeutung der Spiritusbeleuchtung für die verschiedenen Zwecke entsprechend, sind auch die den Preisrichtern zur Verteilung von Preisen zur Verfügung stehenden Mittel sehr erheblich. Im ganzen sind für die Preisverteilung 21000 M. bereits gestiftet worden. An der Stiftung der Preise sind ausser der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, die Zentrale für Spiritusverwertung und die Preussischen Landwirtschaftskammern beteiligt, namentlich diejenige für Schlesien. Die näheren Bedingungen des Preisausschreibens sind durch die Geschäftsstelle der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, Berlin SW., Dessauerstrasse 14, zu beziehen.

Einfuhr von Calciumcarbid nach Triest im zweiten Viertel 1903. Die Einfuhr von Calciumcarbid nach Triest belief sich im zweiten Vierteljahr 1903 auf

76989 kg gegen 88994 kg im entsprechenden Viertel des Vorjahres; sie hat also eine Abnahme von 12005 kg erfahren. Die zur Einfuhr gekommene Menge stammte mit 45948 kg aus Österreich und mit 31041 kg aus Bosnien. Die Preise für Acetylen und für die übrigen Beleuchtungsstoffe haben keine Veränderung erfahren.
(Nach einem Berichte des Kais. Konsulats in Triest.)

Neustadt-Ilfeld (Südharz). Wie man uns mitteilt, beabsichtigt der Besitzer des Südharz-Sanatoriums, Herr Hermann Kronberg, sein Etablissement mit einer Acetylengasanlage zu versehen. Das Gasthaus zum Rathaus dahier hat schon eine solche Anlage, allerdings nur im kleinen Maassstabe, die aber zur vollen Zufriedenheit funktioniert. Das Etablissement von Kronberg umfasst mehrere grosse Gebäude sowie auch eine Badeanstalt.

Gasautomaten und Gasmesser. Zu dieser Frage finden sich im Briefkasten von Schillings Journ. f. Gasbel. folgende Ausführungen:

In deutschen Gasanstalten, welche in weitaus grösster Zahl im Besitz von Kommunen sich befinden und von diesen für eigene Rechnung betrieben werden, bestehen bezüglich des Eigentumsrechtes an Gasmessern recht verschiedene Verhältnisse; ebenso bezüglich der Gasmessermieten. Von den Fällen, dass der Gasautomat dem Konsumenten gehört und

1. von demselben unterhalten wird,
2. von der Gasanstalt unterhalten wird,
3. der Gasanstalt gehört und von derselben unterhalten wird

kommen alle drei zahlreich vor, und es ist schwer anzugeben, welcher Modus als der am meisten vertretene zu betrachten ist. Bezüglich der Gasmessermieten besteht bei Gasanstalten in kommunalem Besitz fast durchweg der Gebrauch, eine solche Miete je nach der Grösse des Gasmessers zu erheben, während Gasanstalten im Besitz von Aktiengesellschaften die Mieten vielfach abgeschafft haben, bezw. zur Erhebung solcher vertragsmässig nicht berechtigt sind.

Was dagegen die Gasautomaten selbst betrifft, so besteht wohl überall da, wo Gas durch Automaten überhaupt abgegeben wird, der gleichmässige Brauch, dass die Gasanstalt den Automaten auf ihre Kosten anschafft, im Eigentum behält und die Unterhaltungskosten trägt, abgesehen von Reparaturen, die durch ordnungswidrigen Gebrauch notwendig werden. Ein anderer Modus, wie der in der zweiten Frage angegebene, wäre kaum durchführbar, denn das Publikum, welches auf den Gasbezug durch Automaten reflektiert, ist nicht in der Lage die Anschaffungskosten des Automaten zu tragen.

In Deutschland werden bis jetzt fast überall nur sogenannte fünfflammige Automaten (trockene und nasse) mit einem Anschaffungspreis von rund M. 50 verwendet. Die 5% Verzinsung und eine Quote für Amortisation des Automaten und der Einrichtungsgegenstände, beide im Anlagewert von etwa M. 120 bis M. 150 werden bei Bemessung der Gasmenge, welche für 10 Pf., je nach den Preisen für Leucht- und Koch- bezw. Heizzwecke abgegeben werden soll, derart berücksichtigt, dass von den vereinnahmten 10 Pf. etwa 8 bis $8\frac{1}{2}$ Pf. auf die Kosten für Gas und 2 bezw. $1\frac{1}{2}$ Pf. auf Zins und Amortisation der Einrichtung entfallen. Die Bestimmungen dieserhalb wechseln bei den einzelnen Gasanstalten je nach Umständen und örtlichen Verhältnissen.

Der Kaufpreis für einen Gasautomaten ist um etwa 60% höher als der für einen gewöhnlichen Gasmesser gleicher Grösse. Die Unterhaltungskosten werden sich dagegen in beiden Fällen ziemlich gleich stellen, weil die den Gasmessern angegliederten Automatenwerke nicht gerade von empfindlicher Konstruktion sind, die besondere bezw. nennenswerte Unterhaltungskosten erwarten lassen. Die Benutzungsdauer der Automaten in Deutschland ist noch zu kurz, um ein endgültiges Urteil auf Grund gesammelter Erfahrungen darüber fällen zu können.

Das Ablesen des Automaten und Vereinnahmen des Betrages, der der Geldbüchse im Automaten nur entnommen zu werden braucht, kann bei einmaligem Gang der Bediensteten der Gasanstalt besorgt werden. Da ausserdem das Herausschreiben der Rechnungen bei Automaten wegfällt, so sind bei letzteren die Ausgaben für Verrechnung und Inkasso nicht so hoch als bei gewöhnlichen Messern.



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Nr. 141359 vom 28. März 1902.
Eugene Moreau in New-York. — Acetylenlampe.

Diese Lampe besitzt ein an einer Membran befestigtes Carbidventil. Der Ventilsitz ist beweglich. Beim Schliessen der Einwurfvorrichtung bleibt das Ventil selbst unbeeinflusst, es behält also die dem gerade herrschenden Gasdrucke entsprechende Stellung unverändert bei, hat diese daher ohne weiteres inne, wenn die Lampe von neuem benutzt wird.

Nr. 141631 vom 31. Dezember 1901.
Heinrich Stuchlik in Peissenberg, Oberbayern. — Acetylen-Grubenlampe.

Der Wasserbehälter umgibt den Carbidbehälter ringförmig. Beide sind durch ein biegsames Rohr mit einander verbunden. Senkt man den Wasserbehälter, so hört der Wasserzufluss durch eine Öffnung nach und nach auf. Durch Heben dieses Behälters kann der Zufluss gesteigert werden.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 1. September 1903. **Heft 17.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

DIE KONKURRENZFÄHIGKEIT DER ACETYLENBELEUCHTUNG NACH DEN NEUESTENFORTSCHRITTEN DER LICHTERZEUGUNG[1]).

Vortrag, gehalten auf der IV. Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins zu Berlin am 18. Oktober 1902

von *Fr. Liebetanz*-Düsseldorf. (Schluss.)

Wenn ich nun auf die Schlussbetrachtungen eingehe, möchte ich zunächst einen Punkt berühren, der wahrscheinlich bei der Berechnung der Kosten der Acetylenbrennstunde aufgefallen ist: die Nichtberücksichtigung des Acetylenglühlichtes. Bei allen Zahlenbeispielen über Auerlicht, ganz gleich ob Steinkohlengas, Acetylen oder ein anderes Leuchtgas in Frage kommt, wird die genügende Berücksichtigung der damit verbundenen speziellen Unkosten vermisst. Man sagt einfach, der Leuchtstoff kostet so und so viel, die Glühlichtflamme verbraucht so und so viel davon und deshalb ist ihr Preis der angegebene. So hören wir auch die Angabe der 50—60 % Ersparnis des Acetylenglühlichtes gegenüber der offenen Acetylenflamme. Man sagt, das Glühlicht verbraucht 50—60 % weniger Gas und infolgedessen ist es im gleichen prozentualen Verhältnisse billiger. Ich glaube, dass man nicht gut thut, den Verbrauch an Glühkörpern und Zylindern, sowie die bedeutend grösseren Anschaffungskosten der Glühlichtbrenner zu verschweigen. Nahm man sich seitens der Acetylenindustrie an den übrigen Leuchtgasindustrien in Bezug hierauf ein Beispiel, so muss ich sagen, dass es vorsichtiger wäre, auf die unrichtigen Kalkulationen hinzuweisen und die schlechten Beispiele nicht nachzuahmen.

Sehen wir einmal zu, welches der wirkliche Preis des Acetylenglühlichtes ist. Der Anschaffungspreis eines Glühlichtbrenners ist etwa der zehnfache des Preises eines gewöhnlichen Acetylenbrenners. Der für die offenen Flammen ziemlich zu vernachlässigende Brennerpreis fällt daher bei Anwendung von Acetylenglühlicht ins Gewicht und er würde für die Zentrale von 2000 Flammen 6000 M. betragen; extra grosse Brenner z. B. für 80—100 l Stundenkonsum kosten fast das Doppelte. Unter der Berücksichtigung des leichten Reissens der Acetylenglühkörper beim Anzünden und Auslöschen der Flamme (die geringste Schwankung in der Luftzuführung hat hierauf Einfluss, also auch, wenn Luft in den Entwickler oder in die Leitung eingetreten ist) ist ein Verbrauch von einem Glühkörper für 200 Brennstunden oder rund 6½ Körper pro Jahr zu 1300 Brennstunden als günstig anzunehmen, denn man muss bedenken, dass ausser dem häufigen Platzen der Körper auch dann ein

[1]) Um nicht den Anschein zu erwecken, als ob wir zu sachlichen Darstellungen die Vereinszeitschrift nicht für jedermann offen halten, lassen wir hiermit die Veröffentlichung auch des zweiten Teils des Vortrages, den Herr Liebetanz auf unserer vorjährigen Hauptversammlung hielt, zu. Wir bemerken aber dazu, dass wir gegen manche seiner Darlegungen ebenso grosse Bedenken haben, wie wir sie schon zu dem ersten Teil des Vortrages hatten. Letzterer selbst wurde in später Stunde gehalten und wir können uns nicht entsinnen, alles das von dem Vortragenden gehört zu haben, was jetzt in seinem Manuskript enthalten ist. Eine Diskussion zu diesem Vortrage fand überhaupt nicht statt, sonst wäre sicherlich manches, was der Vortragende vorgebracht hat, schon bei dieser Gelegenheit von den verschiedensten Seiten als unrichtig und unzutreffend gekennzeichnet worden. Deutscher Acetylenverein.

rasches Verderben derselben eintritt, wenn die Reinigung nicht mehr prompt funktioniert. Solange die Reinigungsmasse frisch ist, treten die erwähnten Flecke nicht auf, aber bei starkem Gaskonsum oft schon nach einigen Stunden. Ich glaube sogar, dass im Durchschnitt kein Strumpf länger als 150—180 Stunden hält, jedoch soll diese Zahl erst durch umfangreiche Beobachtungen bestätigt werden, ehe sie als Faktum nachgewiesen wird. Die beiden erwähnten Übelstände haben auch den Nachteil im Gefolge, dass die Brenner viel häufiger nachgesehen werden müssen, als die offenen und dementsprechend erhöht sich auch die Bedienung.

Eine Zentrale von 2000 Flammen braucht also pro Jahr 13000 Glühkörper, die inkl. Abbrennung und Montage frei Brenner à 25 Pf. also 3250 M. kosten. Ein Verbrauch von 2 Zylindern pro Jahr ist für die Acetylenglühlichtbrenner eher zu niedrig als zu hoch gegriffen; pro Stück 35 Pf. ergibt für 2000 Brenner 4000 Stück zu dem Preise von 1200 M. Erfahrungsgemäss muss jeder Brenner jede Woche mindestens einmal kontrolliert werden und da ein Arbeiter pro Tag im Höchstfalle 100 Brenner nachsieht (d. h. Düsen ausbläst, Körper ergänzt etc.), so würde diese Bedienung der 2000 Brenner pro Jahr allein die respektable Summe von 3120 M. erfordern. Ich nehme aber an, dass alles in allem nur 200 Eigenflammen inkl. der Strassenbeleuchtung, des Bahnhofes, Rathauses etc. vorhanden sind, deren Instandhaltung pro Jahr 312 M. kostet. Hierzu kommen die verschiedenen kleinen Reparaturen als Auswechseln der Düsen, Glühkörperträger etc., die pro Brenner und Jahr mit 50 Pf. im Durchschnitt mässig angesetzt sind, was also bei 2000 Brennern wiederum 1000 M. beträgt. Die Brenner selbst müssen, knapp gerechnet, in drei Jahren abgeschrieben sein, mithin ist eine jährliche Quote von 2000 M. zu leisten und die Gesamtkosten der 2000 Glühlichtbrenner stellen sich mithin auf $3250 + 1200 + 312 + 1000 + 2000 = 7762$ M. Hierzu kommt noch, dass das Anlagekapital um 6000 M. höher sein muss, was eine Zinserhöhung von 300 M. pro Jahr erfordert und somit betragen die Kosten, die das Acetylenglühlicht pro Jahr beansprucht 8062 M., aber nur dann, wenn die Abonnenten für das Instandhalten der Brenner sich selbst nichts rechnen, was bei grösseren Abnehmern kaum der Fall sein dürfte.

Anderseits ermässigt sich natürlich die Ausgabe für Carbid um einen bedeutenden Betrag. Unter Annahme, dass im praktischen Dauerbetriebe 0,3 l pro Stundenkerze verbraucht werden, benötigen die 2000 Flammen im Jahre 44571 kg Carbid zum Preise von 13371 M. Auch die übrigen laufenden Ausgaben ermässigen sich auf 4500 M. Bezüglich der Amortisation wird man kaum das Wagnis unternehmen, eine Acetylenzentrale auf den Verbrauch des für Glühlicht erforderlichen Gasquantums zu bemessen, weshalb der Sicherheit halber das Anlagekapital nicht ermässigt werden soll.

Die allgemeinen Ausgaben und die Carbidkosten haben sich also um 25829 M. auf die Summe von 17871 M. ermässigt, hingegen kommen neu 8062 M. für Glühlicht hinzu, sodass sich der Gesamtbetrag pro Jahr auf 25933 M. und die Ersparnis auf 17607 M. beläuft. Inkl. der Amortisation der gesamten Anlage betragen die Jahresausgaben für die Glühlichtzentrale 30733 M. Die Flamme kostet demnach ohne Verzinsung 1,18 Pfg. und die Stundenkerze 0,073 Pfg. Wie Sie sehen, komme ich trotz der um ein Viertel geringeren Annahme des Gasverbrauchs pro Kerze auf eine höhere Zahl als Lummer und auf eine um fast Zweidrittel höhere Zahl als Caro, trotzdem ich denselben Verbrauch annehme, wie dieser. Fügen wir nun die Verzinsung des Anlagekapitals mit 5% hinzu, so erhalten wir als Preis der Stundenkerze 0,079 Pfg., was im Verhältnis zu der offenen Flamme eine Ersparnis von 0,046 Pfg. ausmacht, d. h. etwa ein Drittel. Die Kosten des Acetylenglühlichtes in Privatanlagen bezw. Handapparaten stellen sich eher noch etwas höher, trotz der um etwa 25 Pfg. billigeren Herstellung des Kubikmeters Acetylen, denn es muss berücksichtigt werden, dass der kleine Abnehmer die Strümpfe viel teuerer bezahlen muss und besonders den Acetylenglühkörper, der kein Marktartikel ist; ferner sind kleine Reparaturen entweder ganz ausgeschlossen oder viel zu kostspielig, als dass sie sich bezahlt machen würden, die Ersatzteile sind teuerer und — was der grösste Nachteil ist — die Bedienung ist im Durchschnitt minder sorgfältig, sodass im Verein mit den schon bezeichneten Übelständen bezüglich der konstanten Reinheit des Acetylens und seiner absoluten Luftfreiheit, der Verbrauch an Glühkörpern unter Umständen ins Ungemessene steigen kann und zwar so rasch, dass schon in ganz kurzer Zeit das Acetylenglühlicht bedeutend theurer als die offene Flamme ist.

Man wird daher zu der Überzeugung kommen, dass das Acetylenglühlicht unter Berücksichtigung der Bedingung, dass es nur dort anzuwenden ist, wo durchaus und ständig luftfreies, zu jeder Zeit des Betriebes vollkommen reines Acetylen vorhanden ist, bei der Preisermässigung von unter günstigsten Umständen 0,69 Pfg. für eine 16 HK-Flamme oder

2,8 Pfg. für die 60 HK-Glühlichtlampe nicht berufen sein kann, eine neue Epoche der Acetylenindustrie einzuleiten oder ihr in ihrem Konkurrenzkampfe erfolgreich zu sekundieren. Im Gegenteil scheint der Umstand, dass viele Leute Acetylenglühlicht einführen, ohne die für dessen tadellose Funktion erforderlichen, ziemlich schwierigen Bestimmungen zu kennen, eine Gefahr für die Verbreitung des Acetylens überhaupt einzuschliessen, denn es ist eine alte Erfahrung, dass man einer Sache, an der man irgend einen, anscheinend unverschuldeten Misserfolg erlebte, nie mehr jenes Maass von Vertrauen und Liebe entgegenbringt, das entgegengesetzten Falles vorhanden sein würde.

Ganz unerörtert soll hier bleiben, inwieweit das Eintauschen der Glühlichtfarbe gegen die bestechende, prächtig weisse Farbe der offenen Acetylenflamme auf die Verbreitung des Acetylenlichtes hinderlich wirkt, denn man weiss, dass es eine der stärksten Waffen der Acetylenindustrie ist, wenn sie mit Stolz auf die Charakteristik der offenen Acetylenflamme hinweisen kann, die von keiner anderen auch nur annähernd erreicht wird!

Unerörtert soll hier auch der Widerspruch bleiben, der in der dem Gasglühlichte gegenüber seitens der Acetylenindustrie stets geltend gemachten leichten Beschädigung der Strümpfe liegt. Immer hören wir, dass das Gasglühlicht nirgends einzuführen ist, wo irgendwelche Erschütterungen stattfinden. Nun — ist das Acetylenglühlicht nicht viel empfindlicher, als das Gasglühlicht? — —

Und sodann vernehmen wir immer das besondere Hervorheben der ausserordentlichen Teilbarkeit der Acetylenflamme. Dieser Vorzug geht aber mit Einführung des Glühlichtes vollkommen verloren, da die Brenner für einen Durchschnittswert von 60 HK bestimmt sind und Liliputglühlicht für Acetylen ausgeschlossen erscheint.

Es ist klar, dass der Weg, den Auer v. Welsbach gangbar gemacht hat, sehr verlockend ist und noch mehr die ungeheuere Konsolidierung der Gasbeleuchtungstechnik, aber man vergass die Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse. Durch das Auerlicht wurde der Verbrauch von 10 l (im Rundbrenner) bezw. 13 l (im Schnittbrenner) auf 2 l, ja bis auf 1,7 l herabgesetzt, beim Acetylenglühlicht sinkt der Verbrauch (aber nicht der Preis!) nur um noch nicht einmal Zweidrittel; während dort also das Verhältnis wie 5 : 1 oder noch günstiger wurde, gestaltet sich dasselbe hier wie 2,7 : 1.

Und dabei übersah man, dass die offene Gasflamme alles andere als das Ideal einer Leuchtflamme ist, während das bezüglich der Acetylenflamme tatsächlich der Fall ist. Denn diese Flamme bietet alles, was von einem Lichtkörper verlangt werden kann: niedrige Temperatur, Steifheit, kleine Dimension, hübsche Form, Klarheit, sonnenähnliche Farbe, daher einen allgemeinen sehr angenehmen, freundlichen Eindruck; unerreicht hohe Leuchtkraft des Lichtstoffes und denkbar einfachste Herstellung desselben vervollkommnen die Vorteile dieser Beleuchtung, deren Preis ein mässiger ist.

Also nicht das bisherige Acetylenglühlicht kann diese Industrie in ihrer Wettbewerbsfähigkeit stärken, sondern einige andere Dinge. Die Herstellung von Press-Acetylen in Zentralen wurde schon erwähnt. Ein anderer Punkt, der die Entwicklung der Acetylenbeleuchtung schon oft aufgehalten hat, sind die Explosionen. Hierüber ist ja bereits so unendlich viel geschrieben und geredet worden, dass es müssig wäre, den Ursachen theoretisierend nochmals nachzugehen, aber es muss einleuchten, dass, solange noch so häufig Explosionen vorkommen, wie in der allerjüngsten Zeit, an eine Erstarkung der Acetylenindustrie in der erwarteten Weise nicht zu denken ist. Die Explosionen schweben wie das Verhängnis über dieser Industrie und sie sind es in erster Linie, welche der Acetylenindustrie die grossen Opfer an Zeit, Mühe und Geld so wenig entgolten haben, dass auch solide Unternehmen dahinwelkten oder rechtzeitig dem Acetylen den Rücken kehrten, um nicht Verluste zu Verlusten zu häufen. Wie und was gegen die Explosionen unternommen werden soll, ist nicht leicht gesagt. Am sichersten dürfte sich die gewissenhafte Abnahme jeder installierten Anlage, der schonungslosen Verfolgung fahrlässiger Installateure und leichtfertiger Fabrikanten, sowie derjenigen sein, die eine Explosion verschuldeten. Sodann wäre die ganz knappe Ausarbeitung von Unterweisungen über das Acetylen und die Bedingungen, denen ein Apparat zu genügen hat, empfehlenswert, die jedem Fabrikanten, Händler und Apparatekäufer zu einem ganz billigen Preise zu überlassen wären. Auch sollten in der Presse nur verbürgte Tatsachen über Explosionen in einer nicht so breiten Weise wie bisher üblich, Aufnahme finden, ja ich sehe überhaupt keinen Anlass, jede geringfügige Explosion in der Fachpresse lang und breit zu besprechen. Das geschieht inbezug auf gleichartige Vorkommnisse in der Gasindustrie, oder elektrischen Industrie ebensowenig in der einschlägigen Fachpresse, wie bezüglich der Dampfkesselexplosionen etc. In der von mir herausgegebenen

Zeitschrift verfolge ich stets das hierin festgelegte Prinzip. Sollen die Industriellen Mitteilungen über jede vorkommende Acetylenexplosion erhalten, so kann das durch Rundschreiben seitens des Vereins geschehen.

Ein dritter und sehr wichtiger Punkt, der hier zu erörtern ist, ist der Carbidmarkt und der Carbidpreis, zwei Faktoren, welche für die Konkurrenzfähigkeit des Acetylens von grösster Bedeutung sind. Ich habe bereits auseinandergesetzt, dass in der Lichtversorgung in den letzten beiden Jahren so einschneidende Fortschritte gemacht wurden, dass das Acetylen auf der früher als genügend befundenen Preisgrundlage einen schwierigeren Stand erhielt, als bisher. Bei einem Frankopreise von 30 Pfg. muss die Acetylenbeleuchtung notgedrungen in ihrer Entwicklung gehemmt werden, solange die offene Flamme allein in Frage kommt. Auch über die Möglichkeit, billigeres Carbid in gleicher Qualität wie bisher zu liefern, ist viel debattiert worden, wobei sich scharfe Widersprüche ergaben.

Dass diese Möglichkeit aber vorhanden ist, darüber herrschen wohl keine Zweifel. An Hand eines der Praxis entnommenen, reichen und zuverlässigen Zahlenmaterials, das ich besitze, kann nachgewiesen werden, dass bei normalen Rohmaterialpreisen, einem Kraftpreise von 50 M. die Jahrespferdekraft, einer ausreichenden Amortisation und einer zehnprozentigen Verzinsung des Kapitals sehr wohl ein Preis von 25 Pfg. ab Bahnstation des Werkes innegehalten werden kann und dabei braucht garnicht auf den Pfennig gerechnet zu werden. Begnügt sich ein Werk mit einer sechsprozentigen Verzinsung, ein Nutzen, den eine Acetylenfirma noch niemals in ihrer Bilanz konstatieren konnte, so ist das Carbid sogar schon mit 22 Pfg. ab Werkstation zu liefern und zwar immer inkl. Verpackung.

Dem wird entgegen gehalten, dass diese Preise nur bei vollbeschäftigten Werken erzielt werden können. Trotzdem dieser Einwand nur bedingt zutrifft, kann man den heutigen Preis von 29 Pfg. (Oktober 1902) nicht entschuldigen denn dann liegt es eben an den Dispositionen, die seitens des Syndikats in einer, die Marktlage nicht richtig erfassenden Weise getroffen wurden. Die Hindurchschleppung überproduzierender Werke durch die stille Zeit ist es eben, die auf die Marktlage und Preise so oft verderblich wirkt. Ich habe schon in einem früheren Vortrage gesagt, dass die Acetylenindustrie auf einem so exponierten Platze steht, dass sie auf schlecht arbeitende Carbidwerke keine Rücksicht nehmen kann, denn wenn sie das tut, geht es ihr an Hals und Kragen. Die mancherlei von mir gerne anerkannten guten Seiten des Syndikats werden nicht wenig durch dessen Zusammensetzung beeinträchtigt, denn wenn sämtliche syndizierten Werke voll arbeiteten, so würde eine enorme Überproduktion eintreten, da ihnen jedoch das Syndikat Zügel anlegt, so tritt das Gegenteil ein: sie arbeiten zu teuer. Ob das nun faktisch geschieht, oder ob es die Abfindungssummen verhüllen, ist praktisch genau dasselbe.

Zu den hohen Preisen tritt noch die Unsicherheit hinzu, ob der Käufer die Ware auch wirklich rechtzeitig erhält. Fälle entgegengesetzter Art sind in unzähliger Menge vorgekommen und sie haben manchen Misserfolg verschuldet. Man versetze sich an die Stelle eines Apparatebesitzers, der rechtzeitig Carbid bestellt und dem kein Schreiben, kein Telegramm, kein Drängen und Bitten etwas nutzt, um nur das nötigste Quantum Carbid zu erhalten. — Auch in solchen Fällen kann ich der Inschutznahme des Syndikats nicht beipflichten, denn wenn es diejenigen Leute nicht in der Hand hatten, den Konsum in Deutschland zu bestimmen, die ihn bisher ausschliesslich deckten, wer soll sonst hierzu in der Lage sein? Ich meine vielmehr, dass die Vorbereitung des Syndikats eine durchaus ungenügende und wenig sorgfältige war und auf ihm muss die Verantwortung der seit seinem Bestehen auf dem Carbidmarkte aufgetretenen Missstände unter allen Umständen lasten bleiben.

Wege, hier Abhilfe zu schaffen, sind m. E. vorgezeichnet. Es ist in erster Linie die Förderung der nationalen Carbidindustrie. Es ist doch ein falscher Standpunkt, den man mit der entgegengesetzten Meinung bei uns vertritt. Die deutsche Acetylenindustrie schreibt auf ihre Fahne die Bekämpfung der ausländischen Petroleumindustrie; sie will eine rein nationale Industrie sein, die dazu beitragen will, dass die vielen Millionen für Petroleum nicht ferner ins Ausland wandern! Aber dass Millionen für Carbid ins Ausland wandern ist national? Und — was besonders drastisch ist — in solche Länder, die der deutschen Industrie ihre Tore verschliessen, deren Zollpolitik für die deutsche Acetylenindustrie auch nicht eine Brotkrume übrig lässt! Ich möchte den Vorwurf, das Heil der deutschen Industrie in dem zollpolitischen Abschlusse gegen das Ausland zu erblicken, weit von mir weisen, aber wo die vitalsten Interessen einer so schwer kämpfenden Industrie, wie der deutschen Acetylenindustrie von dem Auslande abhängen, ist nach den bisherigen Erfahrungen allein in einem mässigen Schutzzoll auf Carbid eine Sicherung zu erblicken.

Zugleich möchte ich mich auch dagegen verwahren, als ob ich ein prinzipieller Syndikatsgegner wäre. Gerade das Gegenteil ist der Fall, wie ich in einer demnächst erscheinenden Arbeit über das Syndikatswesen der Vereinigten Staaten darlegen werde.[1]) Jedoch halte ich es richtiger, Fehler des Carbidsyndikats zu diskutieren, als stillschweigend darüber hinweg zu gehen oder gar nach allen möglichen Entschuldigungsgründen zu suchen. Ich will gerne hoffen, dass eine Interessengemeinschaft auch nach Inkrafttreten des Carbidzolles bestehen bleibt, welche die gerügten Fehler nicht macht und ich werde die erste Lanze für die Vereinigung brechen.

Schliesslich sei noch ein Punkt erwähnt, der die Konkurrenzfähigkeit der Acetylenindustrie nicht nur nach aussen, sondern auch nach innen betrifft. Ich meine den engeren Zusammenschluss der leistungsfähigen Acetylenfirmen. Man wird sich erinnern, dass ich zu Anfang dieses Jahres in der Zeitschrift „Das Acetylen", Beilage zu „Kraft und Licht" die Errichtung einer Art Acetylensyndikats anregte, nachdem ich lange vorher diesen Schritt einem hier anwesenden Industriellen als die notwendige Konsequenz der Konkurrenz mit den grosskapitalistischen Unternehmungen bezeichnet hatte, und dort auch die gleiche Ansicht vorfand. Es hat den Anschein, als ob die Idee der Verwirklichung näher gerückt ist, was im Interesse einer gedeihlicheren Entwicklung der deutschen Acetylenindustrie mit Freuden zu begrüssen wäre. Die Vorteile eines derartigen Zusammenschlusses liegen so klar zu Tage, dass sie einer Erörterung nicht bedürfen.

[1]) Ist inzwischen im „Zentralblatt der Walzwerke" erschienen.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Über die Verunreinigungen des technischen Acetylens. (Schluss.) Von Gustav Keppeler.

b) Puratylen.

Diese Masse ist ein inniges Gemenge von Chlorkalk, Chlorcalcium und Ätzkalk. Die Art seiner Bereitung verleiht ihm eine eigenartige Form, die manche Vorteile für die Anwendung als Gasreinigungsmittel bedingt. Es werden nämlich die drei Bestandteile mit Wasser zu einem Brei angerührt, wobei sich das Gemisch erwärmt. Der Brei wird auf Bleche gestrichen und im Vakuum getrocknet. Der dadurch entweichende Wasserdampf bläht die Masse auf, sodass sie nach dem Trocknen bricht und tuffartig porös erscheint. Durch diese Porosität bietet die Masse eine grosse Oberfläche, die die Reinigung befördert.

Dem Puratylen ist eine verhältnissmässig langsame Einwirkung eigen, wie wohl allen Chlorkalkmassen. Die dadurch veranlasste Abhängigkeit der reinigenden Wirkung ist umso grösser, je geringer der Gehalt an aktivem Chlor geworden ist. Dies Verhalten sei durch folgende Zahlen illustriert. Eine Masse mit 12 % aktivem Chlor liess bei einer Strömungsgeschwindigkeit von 45 l pro Stunde 0,06 g P und 0,12 g S im cbm gereinigten Gases zurück; war der stündliche Konsum 90 l, so gingen 0,20 g P und 0,26 g S pro cbm in das gereinigte Gas über. War der Gehalt an aktivem Chlor 3 %, so waren im gereinigten Gase enthalten:

bei 10 l stündl. Konsum . . 0,05 g P pro cbm
„ 30 l „ „ . . 0,08 g P „ „
„ 40 l „ „ . . 0,20 g P „ „ .

Während nun gegenwärtig das Puratylen viel höheren Chlorgehalt zeigt, waren die anfänglichen Handelspräparate chlorärmer und standen in ihrer Wirkungsweise hinter den jetzigen Lieferungen zurück. Verf. erhielt selbst mit einer solchen Masse sehr ungünstige Resultate, wie folgende Tabelle zeigen mag:

Tabelle IV.

Anzahl der Liter gereinigten Gases	Reingas g P im cbm	Rohgas g P im cbm
400	0,18	0,79
1000	0,10	0,65
1500	0,13	0,79
1650	0,10	0,37
1800	0,21	0,71
1900	0,57	1,01

Dies in Verbindung mit Untersuchungen von Stern und Wolff (diese Zeitschr. 3, S. 27 u. 28, 1900) lässt die Annahme gerechtfertigt erscheinen, dass die Chlorkalkreinigung eine gewisse Konzentration des aktiven Chlors verlangt. Die Gold- und Silberscheideanstalt liefert darum auch schon längere Zeit viel chlorreicheres Puratylen. Eine ganze Anzahl von Analysen lieferte immer einen Gehalt von 18 bis 19 % aktivem Chlor. Mit 230 g einer solchen Masse erhielt Verf. folgende Resultate:

Tabelle V.

Anzahl der Liter gereinigten Gases	Reingas		Rohgas	
	P g pro cbm	S g pro cbm	P g pro cbm	S g pro cbm
0	0	0,07	0,21	0,14
500	0	0,19	0,47	0,04
1100	0	0,16	0,60	0,22
1500	0	0,11	0,42	0,28
2000	0,04	0,18	0,51	0,52
2200	0,08	—	0,54	—

Wenn man nun den Phosphorgehalt des Reingases in Betracht zieht, ist die Reinigung durch Puratylen recht günstig und ausgiebig. Auf 1 kg der Masse umgerechnet erhält man die Menge Gas, die gereinigt werden kann, zu 10 cbm, wobei die Reinigung bis zuletzt durchaus ausreichend bleibt. Die Ausnutzung der Masse ist eine recht gute. Die ausgebrauchte Masse enthielt nur noch 2,8% Cl. Anders liegen die Verhältnisse bezüglich der schwefelhaltigen Verunreinigungen des Acetylens. Diese werden gleich anfangs nicht vollkommen aus dem Gase entfernt und bleiben, je länger die Masse in Benutzung, in umso höherem Grade im Reingas zurück. Es ist dies natürlich ein Mangel, der übrigens auch dem Acagin anhaftet. Er fällt aber nicht so sehr ins Gewicht, da geringe Schwefelgehalte nicht so sehr schädlich sind, und besonders beim Acetylen, dessen Flammen so geringe Mengen Gas konsumieren. Auch im Leuchtgas bleibt bekanntlich stets eine gewisse Menge Schwefelkohlenstoff zurück, der sich mit den gewöhnlich angewandten Methoden nicht entfernen lässt.

Auch einen zweiten Mangel der Chlorkalkmassen besitzt das Puratylen, nämlich den, Acetylen etwas anzugreifen und Chlor auf diese Weise in den Verbrennungsprodukten entstehen zu lassen. Der Betrag ist ein ähnlich hoher wie beim Acagin. Es wurden 0,15 g Chlor pro cbm gereinigtes Acetylen gefunden.

Über die Frage zu entscheiden, ob Puratylen Ammoniak vollkommen zurückhalte, hat Verf. folgenden Versuch angestellt. Er entnahm Acetylen für diesen Versuch einem Gasometer, in dem 2%iges Ammoniak als Sperrwasser diente. Dieses Acetylen ging einerseits direkt durch eine mit titrierter Säure gefüllte Zehnkugelröhre, anderseits zunächst durch einen mit Puratylen gefüllten Turm. Beide Gasströme wurden gemessen. Von dem direkt in die Säure tretenden Gase neutralisierten 4,4 l 20 ccm $^1/_{10}$ Säure, was 75 g NH_3 pro cbm entspricht. Das Gas, das durch Puratylen gegangen war, enthielt gar kein Ammoniak mehr, denn 20 ccm $^1/_{10}$ Säure, welche 20 l Acetylen passiert hatten, zeigten unveränderten Titer. Das ammoniakanziehende Chlorcalcium kommt also zur vollen Wirkung im Puratylen.

Sieht man davon ab, dass das Puratylen im Acetylen stets etwas Schwefel zurücklässt, so ist die mit ihm erzielte Reinigung eine durchaus günstige und ausgiebige zu nennen. Seine Form und seine bequeme Handhabung macht es zu einem für kleinere Anlagen sehr geeigneten Reinigungsmittel.

Der Rosselsche Vorschlag. Rossel und Landriset schlugen vor, zur Reinigung des Acetylens direkt dem Entwicklungswasser Chlorkalklösung zuzusetzen. Nun haben jedoch Versuche des Verf. die Bestimmung des Phosphors und Schwefels gezeigt, dass Hypochloritlösungen selbst unter den günstigen Bedingungen der Zehnkugelröhren und bei der dort angewandten geringen Gasgeschwindigkeit einen Teil der Verunreinigungen hindurchlassen. Verf. verwirft darum diese Art der Reinigung umsomehr, als dieselbe unter Umständen zu Explosionen führen kann.

c) Die Fällungsmassen.

Die Wirkung der bisher behandelten Reinigungsmassen beruht auf Oxydationsvorgängen. Eine andere Art, die Verunreinigungen des Acetylens unschädlich zu machen, gründet sich darauf, sie als wasserunlösliche Niederschläge oder nichtflüchtige Doppelverbindungen festzuhalten. Diese Eigenschaft besitzen die Salze der Schwermetalle. Die entstehenden Verbindungen müssen aber die Bedingung erfüllen, dass sie Säuren gegenüber beständig sind, weil das Acetylen selbst meist mit den betreffenden Salzen ebenfalls Doppelverbindungen liefert, die aber durch Säuren zerlegt werden. Ihrem Verhalten entsprechend will Verf. die hierher gehörenden Reinigungsmittel als „Fällungsmassen“ charakterisieren.

Die Verwendung von Fällungsmassen ist auf die von Frank vorgeschlagene Masse, die den Handelsnamen „Frankolin“ führt, beschränkt geblieben.

Frankolin. Der wesentliche Bestandteil dieser Masse ist eine stark salzsaure Lösung von Kupferchlorür. Ausserdem enthält sie noch Eisenchlorid. Diese gemischte Lösung wird in Kieselgur aufgesaugt in den Handel gebracht. Bezüglich der Ausgiebigkeit der Masse sind sehr hohe Zahlen genannt worden (25 bis 60 cbm pro kg). Eine auf einen genauen Versuch gegründete Angabe ist die von Ahrens, welcher mit einem kg Frankolin 5 cbm Acetylen reinigen konnte. Verf. selbst erhielt mit 400 g reiner Masse, die im Oktober 1899 bezogen war, folgende Resultate:

Tabelle VI.

Anzahl der Liter gereinigten Gases	P g im cbm Reingas	P g im cbm Rohgas
0	0	
350	0	
700	Spuren?	
1200	0	
1400	0	
1900	0,02	
2200	0	0,71
2500	0	0,90
3000	0	1,05
3400	0,13	1,27
3600	0,52	0,53

Auf Grund dieser Tabelle wäre die reinigende Wirkung des Frankolins auf 8 bis 9 cbm pro kg anzunehmen.

Ein neuerdings angestellter Versuch ergab folgendes Resultat (Tab. VII). Zur Anwendung kamen 300 g.

Die Reinigung von Phosphorwasserstoff ist also bis zuletzt eine vollkommene und die Wirkung eine sehr ausgiebige, da 1 kg Masse 9 cbm Acetylen reinigt. Die Reinigung von Schwefelverbindungen ist jedoch mangelhaft. Die Erfahrungen der Praxis sprechen aber dafür, dass der von der Frankschen Masse nicht zurückgehaltene Schwefel zu keinen Unzuträglichkeiten geführt hat. Gegenüber dem Mangel, das Gas vom Schwefel vollkommen zu befreien, hat das Frankolin den Vorzug, Acetylen nicht anzugreifen.

Tabelle VII.

Anzahl der Liter gereinigten Gases	Reingas		Rohgas	
	P g im cbm	S g im cbm	P g im cbm	S g im cbm
0	0	—	0,61	—
700	0	0,26	0,28	0,57
2000	0	0,14	0,55	0,23
2700	0	0,10	0,70	0,21
3000	0	0,18	0,44	0,29
3340	0,04	0,30	0,65	0,68
3500	0,04	—	0,38	—

Die ausgebrauchte Masse entwickelt nämlich mit konzentrierter Salzsäure keine nachweisbaren Mengen von Acetylen. Anderseits können Salzsäuredämpfe leicht durch eine Lage Kalk zurückgehalten werden.

Anfänglich wurde dem Frankschen Reinigungsmittel der Vorzug nachgerühmt, dass es sich leicht regenerieren lasse. Dies traf aber nur für die freie Lösung der verwendeten Salze zu, und selbst hier konnte es sich nur um eine teilweise Regeneration handeln. Die entsprechende Regeneration der in Kieselgur aufgesaugten Lösung ist doch nicht so einfach und kommt deshalb für den Konsumenten kaum in Betracht.

Vergleich der Wirkung der verschiedenen Reinigungsmassen.

Wenn man die verschiedenen Reinigungsmassen vergleicht, so muss man, was die Gründlichkeit der Reinigung anbetrifft, das Heratol an die Spitze stellen. Keine andere Masse hält bis zu dem Punkte, wo sie beginnt ausgebraucht zu sein, so quantitativ die Verunreinigungen des Acetylens zurück. Bei den andern findet eine vollkommene Reinigung nur von den phosphorhaltigen Beimengungen, allerdings den weitaus schädlichsten Bestandteilen, statt. Aber auch hier treten, wenigstens bei den Chlorkalkmassen, am Schlusse allmählich gesteigerte Mengen von Phosphor im Gase auf, die, ehe die Masse ausgebraucht ist, bei starker Belastung des Reinigers so bedeutend sein können, dass die Reinigung als ungenügend bezeichnet werden muss. Besonders aber bezüglich der Entfernung des Schwefels leisten die übrigen Massen wenig. Nur das Acagin steht in dieser Beziehung dem Heratol nahe. Puratylen und noch mehr das Frankolin lassen jederzeit gewisse Mengen Schwefel im Acetylen zurück. Da aber die hundertjährige Erfahrung mit Leuchtgas zeigt, dass der Schwefelgehalt, der sich unter einer gewissen Grenze hält, keine Benachteiligung des Konsumenten bedingt, und da ferner die genannten Reinigungsmassen andere Vorzüge haben, so fällt jener Mangel nicht zu sehr ins Gewicht.

Was die Ausgiebigkeit der untersuchten Reinigungsmittel betrifft, so ist diese je auf 1 kg Masse bezogen wie folgt:

Heratol	5000 l
Frankolin	9000 l
Puratylen	10000 l
Acagin	13000 l.

Es liegt natürlich im Wesen des Laboratoriumsversuches, dass die Ausgiebigkeit etwas niedrig gefunden wird. In der Praxis können sich diese Zahlen um 10%, vielleicht auch 20% erhöhen, aber Zahlen wie 50000 l, die man gelegentlich nennen hört, müssen als weit übertrieben betrachtet werden.

Ausser den genannten Mängeln haben alle Massen den Nachteil, Acetylen etwas anzugreifen (Frankolin kaum) und dem Acetylen minimale Mengen neuer Bestandteile zuzufügen. Diese Einwirkung hält sich aber in engen Grenzen.

Nach alledem besorgt also keine der Reinigungsmassen ihre Aufgabe in idealer Weise. Jedem der vorgeschlagenen Reinigungsmittel haften grössere oder geringere Mängel an. Aber so lange keine Mittel ersonnen sind, die frei von diesen Schäden sind, verdienen jene die Anerkennung, dass sie befriedigend dem Zwecke der Acetylenreinigung dienen.

An die Arbeit Keppelers knüpfte sich eine Kontroverse zwischen Dr. Stern und dem Verf., auf die wir bei anderer Gelegenheit zurückkommen werden.

Acetylen-Zentralanlage in Bayern. Unter diesem Titel bringt die Zeitschrift „Das Acetylen", Beilage zu Kraft und Licht die Beschreibung einiger der von der Gesellschaft für Gaskarburation, Keller & Knappich in Augsburg, ausgeführten Anlagen, der wir folgendes entnehmen. Die Acetylenanlage des Bahnhofs Prüfening bei Regensburg besteht aus dem Heizhaus, dem Gasbehälter und dem Apparatehaus mit Carbidlager. Nach der Vorschrift der bayerischen Staatsbahnen darf nämlich der Heizraum nicht mit dem Gaserzeugungsraum, wenn auch durch Feuermauern getrennt, unter einem Dach vereinigt sein, weshalb bei allen Anlagen für diese Verwaltung separate Heizhäuschen hergestellt werden müssen.

Eine der interessantesten Acetylenanlagen dürfte diejenige sein, welche gleichzeitig von der Firma Keller & Knappich für die Baumwollspinnerei am Stadtbach in Augsburg gebaut wurde. Diese Anlage hat nämlich eine elektrische Kraftstation von 2100 PS. der vorgenannten Firma zu beleuchten. Der Gasbehälter ist im Apparatehaus selber untergebracht. Es wird auffallend erscheinen, dass eine elektrische Kraftstation mit Acetylenlicht, anstatt mit elektrischem Licht, beleuchtet wird. Der Fall ist jedoch sofort klar, wenn berücksichtigt wird, dass die fragliche Kraftstation ihre, mit Drehstrom erzeugte, Energie auf etwas über 2 km Entfernung in die Spinnerei zu senden hat. Es hätte also für die elektrische Beleuchtung eine Rückleitung von der Spinnerei in die Kraftzentrale gemacht werden müssen, und ausserdem wäre auch noch die Aufstellung einer Akkumulatorenbatterie nötig gewesen, weil während des Winters der Betrieb wegen Eisganges häufig mehrere Tage gestört ist. Diese Anlagekosten wären bedeutend höher gewesen, als die Acetylenanlage, und hätte doch nicht den sicheren und vollkommenen Beleuchtungsbetrieb verbürgt, wie dies bei letzterer durchaus der Fall ist. Die Direktion der Spinnerei hat deshalb durch die Wahl dieser Beleuchtung für die Kraftzentrale nur ihre richtige Erkenntnis der massgebenden

Faktoren dokumentiert, gleichfalls aber auch ein Präjudiz dafür geschaffen, wie sich zwei Beleuchtungsarten, Elektrizität und Acetylen, in der Praxis vortrefflich zu ergänzen vermögen.

Als weiteres Beispiel, wie das Acetylen bereits auch in grösseren Staatsgebäuden Eingang gefunden hat, folgen hier noch die Darstellungen des Königl. Zellengefängnisses Zweibrücken und seiner neuen Acetylenbeleuchtungsanlage.

Diese Anlage ist für einen täglichen maximalen Gaskonsum von 50 cbm Acetylengas bemessen, erreicht demnach die Grösse einer Ortszentrale und wird besonders dadurch ausserordentlich instruktiv, dass sie sich nur auf den neu erbauten Teil des Zellengefängnis-Baues allein erstreckt, während der ältere stehengebliebene Teil desselben vorläufig noch seine seitherige Beleuchtung durch Leuchtgas (im Schnittbrenner) beibehalten hat. Seitens der Königl. Direktion ist nun festgestellt worden, dass die ältere Beleuchtung ein schlechteres Licht gibt, dabei das Doppelte kostet, und auch noch das Sechs- bis Achtfache an Sauerstoff verbraucht, was eine dementsprechende Verschlechterung der Luft in den Zellen bedeutet! Schon aus letzterem Grunde, also in hygienischer Beziehung, ist das Vorgehen des bayerischen Justiz-Ministeriums gewiss ein dankenswertes zu nennen, und wird sicherlich zu weiterer Folgschaft auf diesem Wege anregen. War hier also (behördlicherseits) für die Adoption gerade dieser Beleuchtungsart vorwiegend die wirtschaftliche und hygienische Seite von ausschlaggebender Bedeutung, so kommen für die gesamte Industrie noch zwei weitere hochbeachtenswerte Momente hinzu: Einmal die das Acetylenlicht vor allen anderen Beleuchtungsarten auszeichnende Eigenschaft: alle Farben naturgetreu wieder zu geben, wie das Sonnenlicht, und die weitere schätzenswerte Eigenschaft, dass es sich in Bezug auf Flammengrösse jeder benötigten Leuchtkraft anzupassen vermag; und sich Dampf und Nebel gegenüber von grösserer Durchdringungskraft gezeigt hat, als jede andere, (selbst die elektrische) Beleuchtungsart. Auch Erschütterung und Verrussung, (welche den Glühstrumpf von vorne herein ausschliessen!) bleiben auf das Acetylenlicht ohne jede störende Wirkung.

Mit der Wiedergabe der gemeindlichen Acetylengasanstalt der Marktgemeinde Pfeffenhausen wird die Reihe der Beispiele geschlossen.

Die Einrichtung der Anlage ist ähnlich der Zentrale der Stadt Wertingen und derjenigen des Zellengefängnisses Zweibrücken. Der Markt Pfeffenhausen hat ca. 1500 Einwohner, die vorwiegend Hopfenbau treiben, und beträgt die Anzahl der an die Zentrale angeschlossenen Abonnenten etwa 80. Für die öffentliche Beleuchtung sind 30 Strassenlaternen vorhanden, womit der ganze Markt bestens beleuchtet ist. Gerade diese Beleuchtungsanlage eines kleineren Platzes zeigt, dass gegenüber der hohen Bedeutung und dem grossen Wert einer gemeindlichen öffentlichen Beleuchtung finanzielle Bedenken um so weniger in Betracht kommen können, als ihre verhältnismässig so geringen Anlagekosten ein Risiko geradezu ausschliessen!

Persönliches. Wie wir hören, hat Herr Dr. Ludwig gegen die Zeitschrift „Das Acetylen" wegen eines ihn beleidigenden Artikels in Nr. 7 dieser Zeitschrift Privatklage erhoben. v.

PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 23. Juli 1903.)

26b. K. 23819. Carbidzuführungsvorrichtung für Acetylenentwickler. — Klemm & Nowak, Klausenburg, Ungarn; Vertr.: Hugo Pataky und Wilhelm Pataky, Berlin NW. 6. 6. 9. 02.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 27. Juli 1903.)

18b. B. 31810. Verfahren zum Kohlen flüssigen Eisens durch Einleiten von Acetylen. — Charles V. Burton und W. J. Hartley, London; Vertr.: Dr. R. Worms, Pat.-Anw., Berlin N. 24. 2. 6. 02.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 30. Juli 1903.)

26b. Sch. 18007. Acetylenentwickler. — Friedrich Schmitt, Mannheim, Rennerhofstr. 17. 20. 6. 02.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Hauptversammlung.

Es ist eine abermalige Verlegung des Termins der Hauptversammlung erforderlich geworden, da in den Tagen vom 15.—17. Oktober verschiedene Vorstands-Mitglieder nicht in der Lage sind, an der Hauptversammlung teil zu nehmen. Nunmehr sind hierfür endgültig die Tage vom 24. bis 26. Oktober festgesetzt worden. Die Versammlung findet in Eisenach statt. Weiteres wird demnächst in der Vereinszeitschrift bekannt gegeben.

Dr. Dieffenbach, Vorsitzender.

Als Mitglied hat sich angemeldet:

Jos. P. Michelsen, Lügumkloster.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.
Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 15. September 1903. **Heft 18.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

ÜBER EINEN NEUEN ELEKTRISCHEN WIDERSTANDSOFEN.[1])

Von Dr. *O. Frölich*-Berlin.

Vortrag, gehalten auf der X. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie am 3. Juni 1903.

Es besteht ein Bedürfnis in der Technik nach einem elektrischen Widerstandsofen, dessen Temperatur die in der Technik angewendeten erreichen und übersteigen kann, der einen hohen Nutzeffekt besitzt, so dass der grösste Teil der elektrischen Energie in Nutzarbeit verwandelt wird, dessen Dauerhaftigkeit praktisch genügt, welcher ferner die in der Elektrotechnik gebräuchlichen Spannungen anzuwenden gestattet und sich in die verschiedenen, von der Technik geforderten Formen bringen lässt.

Der elektrische Lichtbogen erfüllt mehrere dieser Bedingungen nicht, wohl aber eine Heizkammer, deren Wände sich ohne Vorwärmung elektrisch erhitzen lassen; das Material dieser Wände muss einen hohen Schmelzpunkt besitzen, für die in Betracht kommenden chemischen Einwirkungen unempfindlich sein; ihr elektrischer Widerstand muss ein hoher sein, und sie müssen sich aus einzelnen Teilen, „Heizsteinen", zusammensetzen lassen, welche das Bauen, d. h. die Herstellung verschiedener Formen gestatten und, bei etwaigem Versagen, sich leicht herausnehmen und durch andere ersetzen lassen.

Wenn alle sechs Seiten der Heizkammer elektrisch erhitzt werden, so ist die Temperatur der Heizkammer überall gleich und gleich der Oberflächentemperatur der Heizsteine. Da man indessen zweier Öffnungen bedarf, um das zu bearbeitende Material ein- und auszuführen, so sollte die Fläche dieser Öffnung möglichst klein sein im Verhältnis zu der elektrischen Heizfläche; dies ist der Fall, wenn z. B. die Heizkammer aus einem Gang von verhältnismässig grosser Länge und kleinem Querschnitt besteht, durch welchen das zu bearbeitende Material allmählich durchgeführt wird. Auch kann man die Anordnungen so treffen, dass die Wärme, welche nötig ist, um das Material auf die Arbeitstemperatur zu bringen, vor dem Verlassen des Ofens von dem Material an den Ofen im wesentlichen wieder abgegeben wird.

Damit der Nutzeffekt ein hoher sei, muss die Heizkammer in einiger Entfernung von einer die Wärme möglichst schlecht leitenden Schicht umschlossen sein. Diejenige Wärme, welche durch diese

[1]) Aus der Zeitschr. f. Elektrochemie 9, S. 628, 1902.

Schicht hindurchgeht, ist verloren; ist dieselbe klein gegenüber der Nutzarbeit, so wird die elektrische Energie beinahe ganz in Nutzarbeit umgewandelt, und umgekehrt, wenn keine Nutzarbeit zu leisten ist, so kostet es nur wenig elektrische Energie, um die Heizkammer auf hoher Temperatur zu erhalten.

Meine Arbeiten, welche diese Forderungen zu erfüllen suchten, haben bisher zu folgenden Resultaten geführt.

Es hat sich, ausser den bekannten, eine Reihe chemischer Verbindungen gefunden, welche kalt leiten und sich daher ohne Vorwärmung als Heizkörper gebrauchen lassen, deren Schmelzpunkte zum Teil sehr hohe sind, welche den in Betracht kommenden chemischen Einflüssen gut widerstehen und deren elektrische Leitfähigkeit meist viel niedriger ist als Kohle. Aus diesen Materialien lassen sich mit Hilfe des elektrischen Lichtbogens leitende Platten herstellen, welche, in Verbindung mit passenden Elektroden, die Heizsteine ergaben, aus deren Zusammenbauen dann der elektrische Widerstandsofen entsteht. Diese Heizkörper werden, soweit die bisherigen Beobachtungen reichen, durch Gleichstrom wenig oder gar nicht zersetzt. Genauere Angaben hierüber werden veröffentlicht werden, sobald die bezüglichen deutschen Patente ausgelegt sind.

Auch ein Material, aus welchem sich die oben erwähnte, die Wärme schlecht leitende Schicht bilden lässt, ist gefunden, ferner ein Körper, welcher bei Weissglut die Elektrizität nicht leitet und daher in elektrischen Widerstandsöfen als isolierende Schicht dienen kann.

Im anorganischen Laboratorium der Technischen Hochschule wird in den nächsten Tagen ein kleiner Ofen dieser Art demonstriert, in dessen Heizkammer zwei senkrechte Wände elektrisch auf sehr helle Rotglut erhitzt werden; die mittlere Temperatur der Heizkammer beträgt jetzt etwa 1200°, lässt sich jedoch auf 1600° und mehr bringen, wenn mehr als zwei Wände elektrisch erhitzt werden.

Der Schmelzpunkt des Materials der Wände ist viel höher als 2000°. Je homogener die Heizwände sind, desto höher lässt sich die Temperatur steigern; die Herstellung der Heizplatten im Lichtbogen ist eine Art mechanischer Kunst, die zu ihrer Entwicklung einiger Zeit bedarf.

Die Umhüllung der beiden Heizplatten besteht jetzt aus Chamotte, durch welche etwa 5 Kilowatt elektrischer Energie abgeführt werden; wird statt Chamotte der oben erwähnte, viel schlechtere Wärmeleiter angewendet, so wird dieser Verlust bedeutend verringert und der Nutzeffekt bedeutend erhöht.

Das Material der Heizplatten leitet warm den elektrischen Strom etwa 16mal schlechter als Kohle, kalt etwa 25mal schlechter. Der Ofen lässt sich leicht so konstruieren, dass die gebräuchlichen, elektrischen Spannungen anwendbar sind.

Über industrielle Anwendungen solcher Öfen möchte ich nur anführen, dass in der Eisenindustrie bereits elektrische Öfen versuchsweise benutzt werden. Es besteht für mich kein Zweifel, dass, sobald elektrische Öfen der geschilderten Art ihre technische Entwicklung durchgemacht haben, sich denselben ein weites Gebiet der Anwendung öffnet.

Diskussion:

G. P. Drossbach-Freiburg i. S.: Die Bemerkung des Herrn Vortragenden, dass es einen Körper gibt, der auch bei Weissglühhitze den Strom nicht leitet, kann ich bestätigen, wenigstens insofern, als wie es scheint, sehr viele Oxyde, wenn sie im Zustande vollständiger Reinheit hergestellt sind, wenn also Verunreinigungen auch in minimalen Beimengungen nicht vorkommen, einen verhältnismässig sehr hohen Widerstand bieten, und dass z. B. auch das Thoriumoxyd im Zustand vollständiger Reinheit, anscheinend wenigstens, nach den Beobachtungen, die mir zur Verfügung stehen, den Strom auch bei Weissglühhitze nicht leiten. Anderseits steigt die Leitfähigkeit mit der Zunahme der Verunreinigung, und hier kann ich aus eigenem Versuch auch noch hinzufügen, dass speziell da, wo statt basischer Oxyde verhältnismässig stark saure Oxyde, z. B. gewisse titansaure Salze, an die Stelle kamen, bereits bedeutend geringere Temperaturen zur Hervorrufung der Leitfähigkeit genügen.

O. Frölich-Wilmersdorf: Ich danke sehr für die Mitteilung, die mir unbekannt war.

W. Nernst-Göttingen: Was die Frage der Leitfähigkeit der Oxyde anlangt, so hat sich bei eingehenden Untersuchungen in meinem Institut ergeben, dass reine Oxyde unterhalb etwa 1700° nicht merklich leiten, wohl aber Gemische. Die Sache liegt ganz ähnlich, wie bei wässrigen Mischungen. Reines Wasser leitet nicht, reine Salzsäure nicht, erst durch die Mischung kommt die Leitungsfähigkeit. Reines Thoroxyd leitet nicht, reine Magnesia leitet nicht, mischen wir sie, so haben wir Leitfähigkeit. Es liegt ein grosses Beobachtungsmaterial vor, das, wie ich

sehe, den Herren unbekannt ist. Die Messungen sind bis etwa 1700° ausgeführt, und ziemlich das ganze periodische System ist durchgearbeitet, so dass es wenig Oxyde giebt und auch relativ wenig Mischungen, die nicht bereits untersucht sind, und wo nicht die Zahlen vorliegen.



ÜBER ALKALICARBIDE.*)

Von *Henri Moissan.*

Zur selben Zeit, als wir uns mit dem Studium der Erdalkalien im elektrischen Ofen beschäftigten, verfolgten wir auch das Ziel, Alkalicarbide zu erhalten. Berthelot hatte durch Erhitzen von Kalium und Natrium in einer Atmosphäre von Acetylen gefunden, dass unter Entbindung freien Wasserstoffs Zwischenprodukte entstehen können, welche Kohlenstoff, Wasserstoff und Kalium enthalten. Ferner hat er die Existenz von Alkalicarbiden gezeigt.

Andererseits hatten wir schon vor langer Zeit bemerkt, dass beim Erhitzen von Natrium in einem Kohlenschiffchen das letztere vollkommen aufgelöst wurde, was auf die Existenz einer mehr oder weniger unbeständigen Verbindung schliessen liess, die sich bildete und die sich dann unter den Versuchsbedingungen wieder zersetzte. Ebenso bildet bei der erhöhten Temperatur des elektrischen Ofens ein Gemenge von Alkali und Kohle, massig erhitzt, eine pulverige Masse, welche, mit Wasser in Berührung gebracht, ein Alkali und eine geringe Acetylenentwicklung ergibt. Unter diesen Bedingungen scheint sich wohl ein Carbid zu bilden; aber die Erfahrung ist zu ungenügend und die Bedingungen seiner Entstehung sind nicht hinreichend genug studiert, als dass es möglich sein sollte, einen bestimmten Schluss daraus zu ziehen.

Ich habe ausserdem zu beweisen vermocht, dass durch Einwirkung eines Stromes von gasförmigem Acetylen auf Metallammonium-Verbindungen man bald das reine, durchscheinende und krystallisierte Carbid, bald ein ammoniakalisches Derivat des acetylischen Carbids enthält. Diese letzteren Verbindungen geben durch einfache Dissoziation dann das Metallcarbid.

Als unsere ersten Studien über die Carbide genügend durchgearbeitet waren, haben wir das eingehende Studium der Frage der Alkalicarbide wieder aufgenommen, und es hat sich auf diesem Gebiete eine Erfahrung wiederholt, welche wir bereits ganz im Anfang mit dem Calcium gemacht hatten. Wir haben 1898 gezeigt, dass man beim Erhitzen eines Gemenges von metallischem Calcium mit möglichst reinem Russ (der frei ist von Feuchtigkeit und Gas) die Verbindung von Kohle und Calcium in Form einer durchscheinenden und geschmolzenen Masse erhält. Die bei dieser Reaktion entbundene Wärme reichte also hin, um das Calciumcarbid auf seinen Schmelzpunkt zu bringen. Früher haben wir auch gezeigt, dass das Calciumcarbid, wenn man es im elektrischen Ofen stark erhitzt, rasch in Graphit und Metalldampf dissoziiert. Der Temperaturunterschied zwischen der Entstehungstemperatur und dem Anfang der Dissoziation ist aber sehr gross, sodass man sich die Leichtigkeit der Bildung des Calciumcarbids im elektrischen Ofen dadurch erklärt, dass man die Entstehung einer sehr grossen Anzahl von Calciumverbindungen annimmt.

Wir haben dann die direkte Verbindung des Metalls mit Kohlenstoff mit Hilfe jener beiden Alkalimetalle zu wiederholen versucht, welche infolge ihrer grossen Verwandtschaft an der Spitze ihrer Gruppe zu stehen scheinen, nämlich mit dem Caesium und dem Rubidium.

Wenn man einen Draht von Caesium oder Rubidium in absolut trockenen Russ bettet und das Ganze in einer luftleeren Röhre erhitzt, so erzielt man bei langsamer Erhöhung der Temperatur die Verbindung des Metalls mit dem Kohlenstoff. Man erkennt den Eintritt der Reaktion daran, dass der Russ im Momente der Vereinigung in der Röhre umhergeschleudert wird. Nach dem Abkühlen findet man in der Tat inmitten der Kohle eine kleine geschmolzene Masse, die, in Berührung mit Wasser gebracht, eine heftige Entwicklung von Acetylengas ergibt, das leicht durch eine ammoniakalische Kupferchlorürlösung absorbiert werden kann. Es ist also unter obigen Bedingungen ein Carbid entstanden, aber dasselbe ist nicht rein. Die Verbindung der Metalle mit der Kohle war keine vollständige, weil ein Teil des Carbids sich infolge der bei der Reaktion entbundenen Wärme zersetzen musste.

Wir ersehen daraus, dass die Darstellung der

*) Nach Elektr. Zeitschr. 1903, Heft 3, aus der Zeitschr. f. Calciumcarbidfabr.

Carbide des Rubidiums und Caesiums schwieriger sein wird, als die derjenigen des Calciums oder Lithiums. Diese beiden Carbide werden sich bei einer Temperatur zersetzen, die ihrer Entstehungstemperatur viel näher liegt, als dies bei den Carbiden der Erdalkalien der Fall ist.

Wir haben im übrigen diese neuen Carbide des Calciums und Rubidiums durch den früher beschriebenen Prozess erhalten. Zu diesem Zweck haben wir zunächst die Ammoniumverbindungen des Caesiums und Rubidiums dargestellt, zwei neue Verbindungen, welche sich mit Leichtigkeit durch Einwirkung flüssigen Ammoniaks auf das Metall bilden. So haben wir die acetylenischen Carbide $C_2 Cs_2 C_2 H_2$ und $C_2 Rb_2 C_2 H_2$ erhalten, welche, wie alle alkalischen Carbide, im übrigen keine ammoniakalischen Derivate bilden. Indem wir dann diese krystallisierten Verbindungen in einer luftleeren Röhre erhitzten und die Temperatur allmählich steigerten, gelang es uns, sie in Acetylen und Alkalicarbide zu zerlegen, deren Eigenschaften wir dann studierten.

Diese beiden neuen Carbide des Caesiums und des Rubidiums $C_2 Cs_2$ und $C_2 Rb_2$ vervollständigen unsere Kenntnis über die Reihe der Alkalicarbide. Ihr Bildungsprozess zeigt uns, dass ihre Darstellung schwieriger ist, als die des Calciumcarbids. Gleichwohl wird die Darstellung der Alkalicarbide und besonders die der Carbide des Natriums und Kaliums in dem Momente, wo sie durchgeführt sein wird, zu industrieller Anwendung führen. Die Verwirklichung dieser Darstellung wird es ermöglichen, Acetylen gleichzeitig mit Natron- und Kalihydrat darzustellen, also unter absolut neuen und wichtigen ökonomischen Bedingungen.



ÜBER DEN GEBRAUCH VON ACETYLENLICHT IN FREMDEN LÄNDERN.

Das „American Gas-Light-Journal" enthält in seiner Nr. 3 vom 20. Juli ds. Js. einen kleinen Artikel über die Verwendung des Acetylens in den Ländern des fernen Ostens, den wir nachstehend auszugsweise in Übersetzung wiedergeben, da wir glauben, dass er manche nützliche Winke für unsere Leser enthält. Der Verfasser bezeichnet sich als einen „Verbannten".

Die gebräuchlichen Apparate und Systeme. In Amerika, England, Deutschland und anderen vorgeschrittenen Ländern, wo alle modernen Beleuchtungsarten zur Verfügung stehen, spielt das Acetylen nicht eine so erhebliche Rolle, aber in einem sehr grossen Teil der Welt, welchen der Schreiber kürzlich durchreist hat, werden Acetylengaslampen fast ausschliesslich zur Beleuchtung von Häusern, Strassen, öffentlichen Gebäuden, Fabriken usw. benutzt. Der ausgedehnte Gebrauch dieser Art der Beleuchtung ist neuern Ursprungs in allen Ländern des fernen Ostens und den Inseln des Stillen Ozeans. Der Verfasser besuchte Japan und fand dort ganz ausgedehnte Anlagen zur Erzeugung von Acetylen aus Carbid. Auf den Philippinen benutzt man das Acetylen für Kochzwecke, zur Beleuchtung, für Bilderprojektion und ähnliche Zwecke. Borneo ist gleicherweise mit allen Arten der verbesserten Formen der Acetylengasbeleuchtung ausgestattet. In Honolulu sah der Verfasser schöne Anlagen zur Erzeugung und Benutzung dieses brillanten, weissen Lichts, ebenso im Sulu-Archipel. In vielen dieser Länder gibt es praktisch genommen keine Gas- oder elektrische Lichtanlagen, und das Acetylengas behauptet den Vorrang.

Das Carbid ist an manchen Orten schwer zu erhalten. Eine der Schwierigkeiten für die Verbraucher von Acetylen zur Beleuchtung und zum Kochen besteht in diesen Ländern, ausgenommen wo Vorrat gehalten wird, darin, sich das nötige Carbid zu beschaffen. Die Passagierdampfer weigern sich, Carbid von Amerika und andern Häfen zu befördern und man ist auf Segelschiffe angewiesen. Das Carbid wird in diesen Ländern mit einem Aufschlag von 40 % über die Preise der Vereinigten Staaten verkauft. Die hohe Temperatur, die zur Erzeugung des Calciumcarbids erforderlich ist, hat seine Herstellung in diesen Ländern fast allenthalben verhindert.

Apparate. Verfasser fand verschiedene Typen von Apparaten im Gebrauch in Nagasaki, Japan, Sumatra und anderen Orten und beobachtete, dass einige der Apparate aus den Vereinigten Staaten stammten. In einigen Fällen waren die Apparate von eingeborenen Schmieden in ihren eigenen Werkstätten hergestellt, indem sie einen der eingeführten Apparate als Modell benutzten. Verfasser hat beobachtet, dass ein grosser Teil der Acetylenentwicklungsapparate eine Vorrichtung hatte, mittels welchen Car-

bid ins Wasser geworfen wurde, oder dass Wasser auf das Carbid tropfte.

Störungen. Verfasser ist überzeugt, dass in allen fremden Ländern dieses Teils der Welt eine gute Gelegenheit zum Absatz für Acetylengasentwicklungsapparate vorhanden ist, jedoch bemerkte er, dass viele Händler, die Brenn- und Kochapparate für Acetylen in den Philippinen, in Borneo und ähnlichen Orten einführten, die Apparate zu sehr hohen Preisen anboten.

Ferner kommen Störungen im Gebrauch der Apparate vor. So veranlasste der Sultan von Jolo, der einen Acetylengasentwickler aus England bezogen hatte zur Beleuchtung einiger Tabaksplantagen während der Nacht, den Verfasser, die Anlage zu besichtigen. Hierbei fand er, dass eins der Hauptrohre, welches das Gas zu den Brennern leitete, fast vollständig mit Carbidrückständen verstopft war, so dass nur ein schmaler Weg für das Gas übrig blieb. Verfasser nahm einen einfachen Draht, den er in dem Rohr auf und abzog, bis der Durchgang frei war so dass dann das Gas mit voller Kraft passieren konnte und zur Freude des Sultans im vollen Glanze erstrahlte. Ein ander Mal sah Verfasser einen Apparat zur Projektion von Stereoskopbildern, der auf dem Rücken eines Packesels auf einer der Inseln der Philippinen von einem Ort zum andern transportiert worden war. Dabei hatte der Apparat ein Leck erhalten, das nicht gleich bemerkt wurde, so dass der Apparat nicht funktionieren wollte, was der Besitzer der schlechten Beschaffenheit des Carbids zuschrieb. Nachdem Verfasser das Leck beseitigt hatte, brannte die Flamme in voller Stärke.

Es scheint deshalb geraten, dass die Verkäufer von Acetylenapparaten genaue gedruckte Instruktionen für diese Länder den Apparaten beigeben, ebenso Draht, der nicht überall leicht zu erhalten ist. Auch müsste man einen ganz feinen Draht zur Reinigung der Specksteinbrenner beigeben. Verfasser fand verschiedene Acetylenanlagen, die lediglich wegen verstopfter Brenner in Misskredit gekommen waren.

Die Eingeborenen jener Länder führen die erforderlichen Reparaturen oft in eigenartiger Weise aus. So fand Verfasser ein Rohr, welches nur ein kleines Leck erhalten hatte, das leicht zuzulöten gewesen wäre, mit einem grossen Strick umwickelt. Das Schlimmste dabei ist, dass das Loch trotzdem noch nicht verstopft war. Zerbrochene Röhren werden zuweilen durch Einsetzen engerer Röhren repariert, was natürlich auch nicht ausreichend ist.

Versendung. Die Verschiffung von Carbid in Fässern von 1 bis 10 Pfund von einem zum andern Ort, ist in diesen tropischen Ländern mit viel Arbeit und vielen Kosten verknüpft. Verfasser war in Orten, wo das Carbid mit 50 cts. Gold für das Pfund verkauft wurde, und die Verkäufer alle Hände voll zu tun hatten, um die Aufträge auszuführen. Verfasser glaubt, dass das Acetylen in allen den östlichen Ländern eine grosse Zukunft hat, insbesondere in Honolulu, Nagasaki, Manila, Iloilo, Zamboanago und Borneo.

WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Über die Beleuchtung der Personenwagen auf den Pfälzischen Eisenbahnen bringt die Zeitschrift „Das Acetylen", Beilage zu „Kraft und Licht" einige aus der Ztg. des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen entnommenen Ausführungen des Direktionsrats Staby, die wir, soweit sie Acetylen betreffen, im Folgenden wiedergeben.

Nach dem Vorgehen der preussischen Staatseisenbahnverwaltung haben sich auch viele andere deutsche Eisenbahnen entschlossen, behufs Verbesserung der Beleuchtung der Personenwagen statt des bisher verwendeten Ölgases ein Gemisch von Öl- und Acetylengas zur Speisung der Brenner zu verwenden. Der Übergang zu dieser Änderung vollzog sich um so leichter und schneller, als die gesamte Beleuchtungseinrichtung in den Wagen beibehalten werden konnte und zur Bereitung des Mischgases nur die Angliederung einer nicht kostspieligen Acetylengasanstalt an die vorhandene Ölgasanlage notwendig war. Die Bereitung des Mischgases erfolgt in bekannter Weise derart, dass durch Einwerfen von Calciumcarbid in Wasser Acetylengas erzeugt und dieses mit Ölgas in bestimmtem Verhältnis vermischt und verdichtet in die Gasbehälter der Personenwagen eingefüllt wird.

Die Verbesserung der Beleuchtung ist je nach den zur Ölgasbereitung bisher verwendeten Rohstoffen in grösserem oder geringerem Maasse erreicht worden. Bei den aus kohlenstoffarmen Gasölen, beispielsweise aus Thüringer Paraffinölen, hergestellten Ölgasen konnte durch einen Zusatz von 25 bis 30 Raumteilen Acetylengas zu 75 bis 70 Teilen Ölgas die bisherige Lichtstärke der Flammen bei gleichem Gasverbrauch in der Zeiteinheit gewöhnlich bis auf das Dreifache der bisherigen gesteigert werden. Wurden jedoch zur Ölgasbereitung die reicheren Öle des westlichen Deutschlands, beispielsweise die hessischen oder Elsässer Öle,

verwendet, so war bei dem gleichen Mischungsverhältnis meistens nur eine doppelt so grosse Lichtstärke zu erzielen. Auch machte sich bei solchem Mischgase die üble Eigenschaft des Acetylengases, das schnelle und starke Verrussen der Brenner und infolge dessen eine schnelle Abnahme der anfänglichen Lichtstärke in solchem Maasse bemerkbar, dass die ordnungsmässige Beleuchtung auch bei besonders sorgfältiger Unterhaltung der Lampen schwer zu ermöglichen war. Zur Beseitigung des Verrussens hat man verschiedene Mittel angewendet. Das Nächstliegende war, aus einem guten Gasöl ein schlechtes Ölgas herzustellen, was sich durch Überhitzen der Retorten, Waschen mit Petroleum und ähnlichen Mitteln erreichen lässt. Diesem lichtarmen Gase wurde dann Acetylengas in grösseren Mengen zugesetzt. Andere Eisenbahnverwaltungen haben dagegen vorgezogen, den Zusatz von Acetylen soweit herabzumindern, dass das Verrussen nicht mehr in störender Weise sich bemerkbar machte.

Eine weitere üble Eigenschaft der Mischgasbeleuchtung besteht darin, dass die Verbrennungsprodukte der Flamme die Emaillereflektoren stark angreifen. Eine Beobachtung der Gasflammen in den durchgehenden Schnellzügen zeigt, dass bei sehr vielen Verwaltungen dieser Übelstand in gleichmässig unangenehmer Weise auftritt und der Beleuchtungseinrichtung ein hässliches, schmutziges Aussehen verleiht.

Auch bei den Pfälzischen Bahnen, welche zur Gasbereitung gewöhnlich Messelöle benutzen, konnte das schnelle Verrusen der Brenner nur dadurch verhindert werden, dass der Zusatz von Acetylengas auf 14 % vermindert wurde. Bei diesem Mischungsverhältnis entwickelte die Mischgasflamme nach photometrischen Messungen eine Lichtstärke von rund 13 Normalkerzen bei 27 l Gasverbrauch in der Stunde, während die bisherige Ölgasflamme bei 30 l Verbrauch rund 7 Normalkerzen hervorbrachte.

Mit der Verbesserung der Beleuchtung ist diese auch entsprechend kostspieliger geworden. Nach einer genauen Ermittelung sämtlicher Nebenkosten verursachte die Gasbeleuchtung der Personenwagen im Kalenderjahre 1902 auf den Pfälzischen Eisenbahnen folgende Kosten, deren Mitteilung besonderes Interesse finden dürfte.

I. Bereitung des Gases.

Ölgas:

erzeugtes Gas	128499	cbm
Verbrauch an Gasöl	235930	kg
aus 100 kg Gasöl gewonnenes Gas	54,46	cbm
Verbrauch an Koks	295548	kg
Verbrauch an Reinigungsmasse	1000	kg
gewonnener Theer	104780	„
gewonnener Kohlenwasserstoff	8606	„

Acetylengas:

erzeugtes Gas	20657	cbm
Verbrauch an Calciumcarbid	72160	kg
aus 100 kg Calciumcarbid gewonnenes Acetylengas	28,62	cbm
Verbrauch an Wasser	2500	cbm

Ausgaben:

Ölgas:

Destillationsmaterial	26558	M.
Heizmaterial	7388	„
Reinigungs- und Trockenmasse	24	„
Gehälter, Nebenbezüge, Löhne	3305	„
Unterhaltungskosten	1919	„
sonstige Ausgaben	329	„
zusammen Ausgaben	39523	M.
Einnahmen, Erlöse	3678	„
verbleiben Ausgaben	35845	M.

Acetylengas:

Calciumcarbid	16596	M.
Wasser	50	„
Gehälter, Nebenbezüge, Löhne	1095	„
zusammen Ausgaben	17741	M.
Einnahme, Erlöse	—	
verbleiben Ausgaben	17741	M.

Kosten des Kubikmeters abgegebenen Gases ohne Zuschläge für Verwaltung, Tilgung und Verzinsung:

Ölgas: 27,89 Pfg. Acetylengas: 85,88 Pfg.

II. Verdichtung des Gases.

Zur Verdichtung gelangtes Gas	149156	cbm
Mischungsverhältnis: 86 Teile Ölgas zu 14 Teilen Acetylengas		
Gasverlust, rund 10 %	14916	„
abgegebenes Mischgas	134240	„

Ausgaben:

Gas	53587	M.
Heizmaterial	4736	„
Schmiermaterial	321	„
Gehälter, Nebenbezüge, Löhne	1537	„
Unterhaltungskosten	451	„
zusammen Ausgaben	60632	M.
davon ab Einnahmen, Erlöse	430	„
verbleiben Ausgaben	60202	M.
Kosten für 1 cbm verdichtetes Mischgas	44,84	Pf.

III. Verzinsung und Tilgung der Gasanstalten

Für Verzinsung 3,5 % und Tilgung 3,5 %, zusammen 7 % der Anlagekosten . . . . . 6100 M.

oder für 1 cbm verdichtetes Mischgas 4,54 Pf.

IV. Verteilung des Mischgases.

Löhne für das Füllen der Gastransportwagen in Ludwigshafen und der Behälter der Personenwagen auf den 11 Füllstationen	6540	M.
Kosten der Verschiebemaschinen zum Einstellen und Abholen der Gastransportwagen in und von den Zügen Verbringen an die Verteilungsleitung und in die zu füllenden Wagen usw. 2060 Stunden je 5 M.	10300	„
zu übertragen:	16840	M.

Übertrag:	16840 M.
Verzinsung und Tilgung der festen Verteilungsleitungen in Ludwigshafen u. Neustadt mit 10% der Anlagekosten	1500 „
Verzinsung und Tilgung der Gastransportwagen mit 7% der Beschaffungskosten	5170 „
zusammen	23510 M.

oder für 1 cbm Mischgas 17,54 Pf.*)

V. Verwendung des Gases.

Für Verzinsung und Tilgung der Gasbeleuchtungseinrichtungen sämtlicher Personen-, Post- und Gepäckwagen 7% der Anlagekosten	42120 M
Löhne für Reinigung der Brenner und Glocken	3200 „
Für Instandhaltung der Beleuchtungseinrichtungen, Werkstättenkosten	5650 „
zusammen	50970 M.

oder für 1 cbm verbrauchtes Mischgas 37,97 Pf.

Die Gesamtkosten für 1 cbm verbrauchtes Mischgas von der angegebenen Zusammensetzung betragen danach

$44{,}84 + 4{,}54 + 17{,}54 + 37{,}97 = 104{,}80$, rund 105 Pf.

Bei anderen Eisenbahnverwaltungen mögen sich diese Kosten, namentlich diejenigen für die Verteilung des Gases, etwas niedriger stellen, weil auf den Pfälzischen Bahnen infolge des verzweigten Netzes eine grosse Zahl von Füllstationen (11 Stück) vorhanden sind und bedient werden müssen.

In den sämtlichen pfälzischen Personen-, Post- und Gepäckwagen sind eingebaut 4263 Brenner mit einem Durchschnittsverbrauch von 26 l Gas in 1 Stunde.

Im Jahre 1902 sind in der eigenen Gasanstalt Gas erzeugt worden	134240 cbm
ferner von fremden Verwaltungen bezogen	6873 „
zusammen	141113 cbm
davon an fremde Verwaltungen abgegeben	5277 „
mithin verwendet in pfälzischen Wagen	135836 cbm

Jeder Brenner hat demnach durchschnittlich

$$\frac{135836000}{4263 \cdot 26 \cdot 365} = 3{,}3 \text{ Stunden}$$

täglich gebrannt.

Die Kosten für jeden Brenner, welcher bei einem Stundenverbrauch von 26 l Mischgas anfangs eine Lichtstärke von 13 HK entwickelte, betragen demnach täglich $\frac{3{,}3 \cdot 26 \cdot 105}{1000} = 9{,}01$ Pf. und für die entwickelte Normalkerzenstunde $\frac{26 \cdot 105}{1000 \cdot 13} = 0{,}21$ Pf.

*) Nicht in Anrechnung gebracht sind die Frachten für die Gastransportwagen, welche nach der Berechnung als Dienstgut etwa 9400 M. betragen würden, sowie die beim Füllen eintretenden Gasverluste.

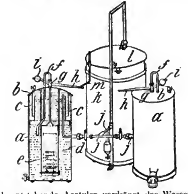
AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Kl. 26b. Nr. 141319 vom 15. Februar 1901. Hanseatische Acetylen-Gasindustrie Aktiengesellschaft in Hamburg. — Apparat zur Herstellung von luftfreiem Acetylen mit Einwurfrohr für das Carbid.

Das Carbid wird in einen Schacht geschüttet und fällt in einen Siebkorb, welcher in einer das Carbid nicht angreifenden Flüssigkeit steht. Der Korb wird dann zur Seite bewegt, in die Höhe gehoben und umgekippt, so dass sein Inhalt in das Entwickelungswasser fällt. Es ergibt sich hier nur ein kleiner mit Acetylen gefüllter schädlicher Raum.

Kl. 26b. Nr. 141825 vom 21. Juni 1902. Josef Bacher in Villach. — Acetylenentwickler nach Kippschem Systeme.

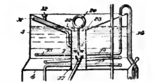
a ist der Wasserbehälter, *b* dessen mit einem Wasserverschlusse *c* versehener Deckel, *d* die das Carbid *e* aufnehmende Glocke, *f* das Gasrohr, *g*, *h*, *i* die daran angebrachte Abschlussvorrichtung. Beim Sinken öffnet die Gasglocke den Hahn *g*, das Wasser steigt nun an das Carbid hinauf, das entwickelte Gas geht durch das Rohr *f* in den Entwickler und dann in die Sammelglocke. Beim Steigen der Gasglocke schliesst sich der Hahn *g* von selbst, das jetzt



noch entstehende Acetylen verdrängt das Wasser aus der Carbidglocke *d*, so dass die Gasentwicklung bald aufhört.

Kl. 26b. Nr. 141261 von 17. September 1901.

C. D. Lépine in Oran, Algier. — Wasserzuflussregler für Acetylenentwickler.



Der von einem Wasservorratsraume *5* umgebene Wasserspeiseraum *6* steht mit dem Raume *5* durch eine Wasserübertrittsöffnung *17* und ein besonderes Luftrohr *36* in Verbindung. Dies hat den Zweck, ein stossfreies Übertreten des Wassers zu erzielen.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 27. August 1903.)

26b. O. 3858. Acetylenentwickler. — Richard Ortwed, Kopenhagen; Vertr.: Wilhelm Ortwed, Charlottenburg, Pestalozzistrasse 104. 17. 2. 02.

Patenterteilungen.

Kl. 4d. 144944. Acetylenzünder für Gaslaternen mit durch Gelenk verstellbarem Zündleitungsrohr. — Franz Schröder, Budapest; Vertr.: Hugo Pataky und Wilhelm Pataky, Berlin N.W. 6. 27. 6. 02. — Sch. 18930.

„ 26b. 145204. Acetylentischlampe. — Dr. Julius J. Suckert, New-York; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin N.W. 7. 29. 5. 02. — B. 31777.

„ „ 145241. Acetylentischlampe. — Dr. Julius J. Suckert, New-York; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 29. 5. 02. — S. 16960.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin SW., Hafenplatz 4 erbeten.
Briefe an die Geschäftsstelle sind zu adressieren: Berlin SW., Wilhelmstr. 9.

Hauptversammlung.

Es ist eine abermalige Verlegung des Termins der Hauptversammlung erforderlich geworden, da in den Tagen vom 15.—17. Oktober verschiedene Vorstands-Mitglieder nicht in der Lage sind, an der Hauptversammlung teil zu nehmen. Nunmehr sind hierfür endgültig die Tage vom 24. bis 26. Oktober festgesetzt worden. Die Versammlung findet in Eisenach statt. Weiteres wird demnächst in der Vereinszeitschrift bekannt gegeben.

Dr. Dieffenbach, Vorsitzender.

Zu dem Vortrag von Herrn Liebetanz über „Die Konkurrenzfähigkeit der Acetylenbeleuchtung nach den neuesten Fortschritten der Lichterzeugung."

Herr Liebetanz macht uns unter Bezugnahme auf unsere Fussnote zu seinem in der Nr. 17 der Vereinszeitschrift abgedruckten Vortrage darauf aufmerksam, dass er diesen Vortrag auf der vorjährigen Hauptversammlung unseres Vereins wegen der Kürze der Zeit nur auszugsweise bringen konnte und es sich daraus erkläre, wenn wir nicht alles in dem Manuskript enthaltene gehört hätten. Wir bestätigen gern, dass sich die Sache so verhalten hat und bezweckten mit unserer Bemerkung lediglich, eine Erläuterung dafür zu geben, weshalb wir nicht damals schon verschiedenen, vom Verfasser in seinem Artikel ausgesprochenen Ansichten entgegengetreten sind.

Deutscher Acetylenverein.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul,
Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel,
Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.
Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 1. Oktober 1903. **Heft 19.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

Fünfte Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins

zu Eisenach vom 24. bis 26. Oktober 1903.

Sonnabend, den 24. Oktober.

Abends 8 Uhr: Begrüssung der Teilnehmer. (Begrüssungsort wird noch angegeben).

Sonntag, den 25. Oktober.

Vormittags 9 Uhr: Sitzung in Röhrigs Hotel „Grossherzog von Sachsen".

1. Ansprache und Geschäftsbericht des Vorsitzenden.
2. Anträge des Vorstandes:
   a) Antrag des Vorstandes, den Normen im Carbidhandel unter „Nachweis der Qualität" zu Punkt 3 folgendes hinzuzufügen:
   „Verhindert eine Partei das Zustandekommen der Schiedsanalyse, so ist sie damit der Analyse der anderen Partei schlechthin unterworfen."
   b) Antrag des Vorstandes, Absatz 6 der Normen für stationäre Acetylenapparate dahin abzuändern, dass hinter „genietet" eingefügt wird „geschweisst, soweit dies ohne Zuhilfenahme von Lot erfolgen kann".
   c) Antrag, in den Normen für stationäre Acetylen-Apparate Ziffer 5: „Für Gusseisen gelten die Normalien der deutschen Gas- und Wasserfachmänner" wie folgt abzuändern:
   „Soweit die Apparate rund sind, gelten für die Wandstärke die Vorschriften des Deutschen Vereins der Gas- und Wasserfachmänner für Rohre. Im übrigen werden bestimmte Vorschriften für die Stärken der Apparate nicht gemacht und wird die Wahl dem Fabrikanten überlassen, jedoch hat dieser sämtliche Apparate vor der Inbetriebsetzung einem Dauerversuch von $^1/_2$ Stunde auf Dichtigkeit mittels Luftprobe von 500 mm Wassersäule zu unterwerfen. Dabei sind alle Fugen gut mit Seifenwasser abzupinseln und die undichten Stellen zu beseitigen. Diese Probe ist evtl. solange zu wiederholen, bis das Manometer nicht mehr fällt. Wasserverschlüsse sind mit mindestens 600 mm Höhe auszuführen."
   d) Antrag des Vorstandes auf Wahl einer neuen Vereinszeitschrift.
3. Bericht des Schatzmeisters und Aufstellung eines neuen Voranschlages für das Jahr 1904.

4. Wahl des Ortes für die nächste Hauptversammlung.
5. Vorträge:
   a) Praktische Erfahrungen im Zentralenbau. Referent: Ingenieur L. Kuchel-Hamburg.
   b) Durch welche Mittel lässt sich ein vermehrter Absatz von Carbid erreichen? Referent: Prof. Dr. Vogel-Berlin. Korreferent: Dr. A. Frank-Charlottenburg.
6. Anträge von Mitgliedern.

Um 1 Uhr findet ein gemeinschaftliches Frühstück in Röhrigs Hotel statt. Die Sitzung wird zu diesem Zwecke auf 1 Stunde unterbrochen werden.

Abends 6 Uhr: Festessen in Röhrigs Hotel „Grossherzog von Sachsen".

Montag, den 26. Oktober.

Vormittags 9 Uhr: Sitzung in Röhrigs Hotel „Grossherzog von Sachsen".

1. Neuwahl für die ausscheidenden Mitglieder des Vorstandes und Ausschusses.
2. Beschlussfassung über die Prüfung von Acetylenapparatetypen.
3. Beratung über eine Revision schon installierter Acetylenanlagen.
4. Vortrag des Herrn Zivil-Ingenieur Ernst Neuberg-Berlin; Die Beleuchtung von Kraftfahrzeugen mit Acetylenlaternen.
5. Anträge des Vorstandes.
6. Anträge von Mitgliedern.

Um 1 Uhr wird die Sitzung auf $^1/_2$ Stunde unterbrochen (Frühstückspause).

Nachmittags $^1/_2$4 Uhr findet in Ergänzung des von Herrn Civilingenieur Neuberg gehaltenen Vortrages ein Ausflug nach der Fahrzeug-Fabrik Eisenach statt, woselbst praktische Demonstrationen mit Acetylenlaternen an Kraftfahrzeugen erfolgen werden.

Nachmittags 5 Uhr: Gemeinschaftliches Mittagessen in Röhrigs Hotel „Grossherzog von Sachsen".

Abends 8 Uhr: Gemeinschaftlicher Bierabend (Lokal wird noch angegeben).

Am Dienstag, den 27. Oktober

findet ein gemeinschaftlicher Ausflug (Wagenfahrt) nach Brotterode statt. Abfahrt früh $8^1/_2$ Uhr von Röhrigs Hotel. Die Fahrt geht über Claasbach, Herrenstein, woselbst ausgestiegen wird zur Besteigung des Glöckners (15 Minuten), nach Brotterode. Gemeinschaftliches Mittagessen in Brotterode, Hotel „Zur Post". Rückfahrt über Ruhla. Die ganze Fahrt wird fast ausschliesslich auf Waldwegen zurückgelegt. Dauer der Hinfahrt: 4 Stunden, der Rückfahrt: 5 Stunden.

Abfahrt der Züge von Eisenach nach:

Frankfurt, Kassel, Köln, 5 Uhr 55 Min. (nachmittags) und 12 Uhr 44 Min. (nachts).
Berlin, Leipzig, Dresden 6 Uhr 35 Min. (nachmittags) und 1 Uhr 45 Min. (nachts).
Halle, Leipzig 8 Uhr 37 Min. (abends)
nach Bayern 5 Uhr 51 Min. (nachmittags).

Festkarten zum Preise von 20 M. (Damenkarten 12 M.) werden am Empfangsabend sowie an den Sitzungstagen abgegeben. Die Festkarten berechtigen zur Teilnahme an allen gemeinschaftlichen Veranstaltungen.

Für die Wagenfahrt am 27. Oktober werden die Kosten (Preis für Wagen, Trinkgeld und Nebenspesen) repartiert. Dieselben dürften sich auf etwa 6 M. pro Person belaufen.

Anträge für die Hauptversammlung sind spätestens bis zum 20. Oktober zu Händen des unterzeichneten Vorsitzenden einzureichen.

Der Vorsitzende:
Dr. Dieffenbach.

PNEUMATISCHE FERNZÜNDUNG UND -LÖSCHUNG FÜR ACETYLENGAS.

Man unterscheidet dreierlei Arten von Zündern, elektrische, chemische und pneumatische. Die ersteren sind in ihrer Anlage kostspielig, erfordern voluminöse und komplizierte Mechanismen. Die chemischen Zünder, die sämtlich auf dem bekannten Döbereiner'schen Prinzip beruhen, sind zwar billig und haben sich vielfach Eingang verschafft, aber leider versagen die Zündpillen öfter, da die Zündung von vielen Nebenumständen abhängig ist.

An einen zuverlässigen Gasfernzünder müssen viele und strenge Anforderungen gestellt werden, diese sind kurz gefasst folgende:

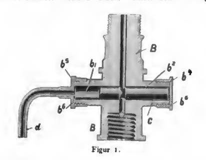
1. einfache, zuverlässige Konstruktion und Funktion;
2. absolute Gasdichtigkeit, damit Gasentweichungen ausgeschlossen bleiben;
3. gefällige, kleine Form für die Beleuchtungskörper;
4. der Zündapparat soll bei den vorhandenen Brennern ohne weiteres anwendbar und

5. womöglich für verschiedene Gasarten zu gebrauchen sein;

6. bei all den genannten Eigenschaften soll der Zünder billig sein.

Weder die elektrischen Zünder, noch die chemischen Selbstzünder erfüllen alle diese Bedingungen zugleich.

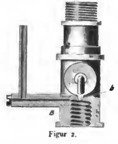
Dagegen ist es in neuerer Zeit gelungen, mit Hülfe von Luftdruck das Problem der Gasfernzündung in korrektester Weise zu lösen. Unter den in Frage



Figur 1.

kommenden Konstruktionen darf sicher der pneumatische Gasfernzünder, „System C. A. Weber", Wetzikon-Zürich, als einer der besten genannt werden, besonders auch deshalb, da er sich in ganz vorzüglicher Weise für Acetylengas eignet.

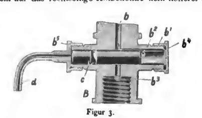
Die einfache Konstruktion des pneumatischen Gasfernzünders geht aus den beistehenden Figuren zur Genüge hervor.



Figur 2.

Fig. 1 zeigt den Zünder im Vertikalschnitt offen, Fig. 2 in einer Seitenansicht mit teilweisem Vertikalschnitt und Fig. 3 im Vertikalschnitt geschlossen.

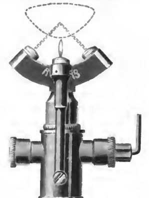
B ist der auf die Gasleitung aufschraubbare Gehäusekörper mit den kreuzweisen Bohrungen *b* und b^1, in deren letzterer der mit der Umfangsnut *c* versehene Kolben *C* dicht und leicht verschiebbar gelagert ist. Die eine Hälfte der Bohrung b^1 trägt in ihrer höchsten Mantellinie eine Rinne b^2, die zusammen mit dem Kolben *C* einen Kanal bildet, der die Bohrung b^1 mit der Bohrung *b*, bezw. durch den Brenner hindurch mit der Aussenluft verbindet. Bei dieser Anordnung kann ein ungewolltes Zurückschieben des Kolbens *C* aus der Öffnungslage, Abb. 1, in die Schliesslage Abb. 3, nicht vorkommen, indem auf das rechtseitige Kolbenende kein höherer als



Figur 3.

der atmosphärische Luftdruck wirken kann, welchem ein mindestens so starker, durch das Rohr *d* zugeführter Druck entgegenwirkt.

Wird dagegen durch eine an die Leitung *d* angesetzte Kolbenpumpe im links vom Kolben *C* befindlichen Raum der Bohrung b^1 Luftverdünnung bewerkstelligt, so bewirkt der überwiegende auf das rechtseitige Ende des Kolbens *C* drückende atmosphärische Luftdruck eine Verschiebung des Kolbens *C* nach links, d. h. in die Schliesslage.


Figur 4.

Um eine gasdichte Abdichtung der Bohrung b^1 zu erhalten, sind in die Mutter b^4 und in die Muffe b^5 Bleiringe b^6 eingelegt.

Ebenso einfach wie die Konstruktion ist die Funktion des Apparats. Durch einfaches Aussaugen oder Komprimieren der Luft in der Kammer b^1 wird der Kolben hin- und herbewegt, was zur Folge hat, dass das Gas

bald zum Brenner Durchlass findet, oder aber abgesperrt wird, je nachdem die Rinne im Kolben zu liegen kommt.

Die Einfachheit des Apparats besteht in der Hauptsache darin, dass das Bewegungsorgan (Kolben *C*) gleichzeitig Durchlass- und Abschlussorgan ist, wodurch Federn, Hebel, Sperrklinken, Rädchen usw. ganz in Wegfall kommen.

Wie aus der Abbildung hervorgeht, wird durch die pneumatische Anordnung der Gasdurchlass zum Brenner betätigt; das durchströmende Gas entzündet sich an der kleinen Stichflamme, die unterhalb der Kolbenkammer abzweigt (Fig. 4).

Der betriebsfertige pneumatische Gasfernzünder, System C. A. Weber, zerfällt in drei Teile:

1. Zündapparat, wie vorstehend beschrieben,

2. Leitung aus Metallröhrchen von 2 mm Durchmesser,

3. Druckluftquelle bezw. Taster.

Die Leitung verbindet den unter der Flamme angebrachten Zündapparat mit dem Taster (Druckluftquelle). Da die zur Betätigung, des Zündapparats notwendige komprimierte oder verdünnte Luft abwechslungsweise wirkt, so kann natürlich dieser Vorgang sich in einer Leitung abspielen, so dass eine besondere Rückleitung, wie dies zum Teil bei elektrischen Fernzündern nötig ist, in Wegfall kommt. Man kann durch Einschaltung von Abzweigungsstücken in die Luftleitung einen Zündapparat von mehreren Orten aus betätigen, wie es auch möglich ist, mit einem Taster von einem Ort aus mehrere Flammen gleichzeitig zu bedienen.

So kann man z. B. in einem Schlafzimmer eine Flamme von der Zimmertür und vom Bett aus, eine Flurlampe von der Haustür und von den verschiedenen Stockwerken aus zünden und löschen. Ebenso kann man z. B. in einem Salon einen drei-, vier-, fünf- oder sechsflammigen Kron-Leuchter von einem Punkt aus bedienen. Dabei hat man es wiederum in der Hand, die Flammen serienweise zu zünden und zu löschen, d. h. an einem mehrflammigen Leuchter nach Belieben 1, 2, 3, 4 oder mehr Flammen unabhängig von einander zu leiten.

Die Serienschaltung kann durch gesonderte Leitungen erfolgen, man kann sie aber auch an ein und derselben Leitung vornehmen. In letzterem Falle benützt man Zündapparate mit verschiedenartig eingeschliffenen oder verschiedenartig schweren Kölbchen. Die Kölbchen werden alsdann bei Kompression oder Luftverdünnung in die Reihenfolge geschoben oder angezogen, wie die Kompression oder Luftverdünnung im Augenblick dieselben zu verschieben vermag. Durch allmälige Drucksteigerung oder Luftverdünnung am Taster (Pümpchen) hat man es also in der Hand, an ein und derselben Leitung und an ein und demselben Leuchter die Flammen nacheinander zu zünden und zu löschen. Je nach der Beschaffenheit der Anlage wird man die Serienzündung mit gesonderter oder mit nur einer Leitung ausführen. Da wo es sich darum handelt auf kombinierten Leuchtern die pneumatische Zündung einzurichten, genügt die Einschaltung eines Hartgummirakkords in die Luftleitung, wodurch eine tadellose Isolation geschaffen ist.

Die Druckluftquelle ist nichts anderes als ein gut gearbeitetes Pümpchen mit Doppellederkolben.

Für Anlagen in Fabriken, überhaupt da, wo es weniger auf grosse Eleganz der Druckluftquelle ankommt, ist das Pümpchen mit Doppellederkolben am besten angebracht. Man erzielt damit eine grosse Luftverdrängung, was ermöglicht, mit einem Pümpchen bis auf 150 m Entfernung zu zünden und zu löschen. Dagegen werden für Wohnräume, Restaurants und dergl. Druckluftquellen mit eleganter Form verlangt. Wenn es auch möglich ist, Pümpchen in gefällige Holzverkleidungen zu bringen, so entspricht nur der pneumatische Taster „Facon elektrisch“ den höchsten Anforderungen.

Bei denselben ist übrigens der Lederkolben weggelassen und durch Metallteile ersetzt, so dass damit für den Taster die längste Lebensdauer geschaffen ist. Der Taster „Facon elektrisch“ wird in drei Typen hergestellt; mit ihm können die längsten Leitungen bedient werden.

Die zweite Bedingung fordert vom Zünder unbedingte Gasdichtigkeit, um Gasentweichungen und den damit verbundenen Gasexplosionen vorzubeugen.

Aus der Abbildung ist ersichtlich, dass diese Bedingung zweckdienlich erfüllt ist, indem in die Mutter b^4 und die Muffe b^5 Bleiringe eingelegt sind. Sollte der Kolben *C* eine Undichtigkeit aufweisen, so kann das Gas einzig und allein zum Brenner gelangen allwo es sich an der kleinen Stichflamme sofort entzünden würde, ohne im geringsten zu schaden. Man könnte in einem derartigen Falle die Hauptflamme nicht auslöschen, wodurch man sofort auf die Undichtigkeit des Kolbens *C* aufmerksam gemacht würde.

Drittens wird vom Zünder gefällige und kleine Form beansprucht, damit die Beleuchtungskörper durch dessen Anbringung nicht verunstaltet werden. Der pneumatische Gasfernzünder, System C. A. Weber, misst 25 mm Höhe bei 15 mm Körperdicke. Nur dadurch, dass der Apparat keinerlei Übersetzungsorgane (Rädchen, Hebel, Federn) einschliesst, ist es möglich, auf so kleine und gleichzeitig gefällige Formen

zu kommen. Von einer Verunstaltung der Beleuchtungskörper durch den Zündapparat kann daher nicht mehr gesprochen werden.

Damit ein Zündapparat der vierten Bedingung gewachsen ist, muss er ohne weiteres für bestehende Anlagen bezw. bei deren vorhandenen Brennern anwendbar sein. Der pneumatische Fernzünder entspricht dieser Forderung wiederum vollauf, wie dies die Abbildung 4 deutlich erkennen lässt. Bei abnormalen Brennern ändert sich blos das Stichflammenröhrchen des Zünders in seiner Länge, niemals aber muss deshalb der Brenner selbst in seiner Konstruktion umgeändert werden.

Nur ein Zündapparat, der die Bedingungen 1 und 2 vollkommen erfüllt, ist der fünften Anforderung gewachsen, d. h. kann für alle Gasarten Verwendung finden. Dass sich der Zünder für Acetylen ebensogut bewährt, wie für Steinkohlen- oder Ölgas, ist aus zahlreichen Anlagen dieser Art ersichtlich.

Dass mit nur einer Zündertype alle Arten Gaskonsumenten befriedigt werden können, ist ein nicht zu unterschätzender Vorteil für die Fabrikation. Je nach der Gasart kommt blos ein anderes Stichflammenröhrchen zur Anwendung, während der Zündapparat unverändert bleibt.

Damit der Zündapparat auch der sechsten Bedingung entspreche, ist sein Preis auf 5 Fr. festgesetzt.

Der Preis für die verschiedenen Taster variiert je nach der Ausführung von Fr. 1 bis Fr. 5.

Einmal richtig installiert, erfordert der pneumatische Gasfernzünder, System C. A. Weber, keinerlei Unterhalt, indem das treibende Mittel „Luft“ eben nie versiegt.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass der pneumatische Gasfernzünder, System C. A. Weber, den an einen Zünder gestellten Anforderungen gewachsen ist.

Der pneumatische Gasfernzünder, System C. A. Weber, eignet sich nicht nur für Innenbeleuchtung, sondern ebenso gut auch für Strassenbeleuchtung.

Die Vorteile der zentralen Fernzündung gegenüber der Handbedienung, d. h. durch Laternenanzünder, sind in der Hauptsache die folgenden:

1. Ersparnis an Bedienungspersonal.

2. Ersparnis an Gas, durch rechtzeitiges und gleichzeitiges Zünden und Löschen der Laternen hervorgebracht. Die Beleuchtung kann sich ferner genau nach den Witterungsverhältnissen richten; es kommt dadurch das vorzeitige Zünden der Laternen bei Tageslicht, sowie das verspätete Anzünden derselben bei eingetretener Dunkelheit ganz in Wegfall.

Von grosser Bedeutung ist es, dass z. B. bei mondhellen Nächten die Beleuchtung von einem Punkte aus durch einfache Hebelbewegung entweder ganz oder vorübergehend ausgeschaltet, oder aber blos durch die Ganznachtlaternen vorgenommen werden kann.

Ebenso ist der Umstand nicht zu unterschätzen dass im Winter, früh morgens auf beliebige Zeitdauer die Strassenbeleuchtung voll und ganz hergestellt werden kann. — Kurz und gut, man hat es ein- für allemal in der Hand, mit der pneumatischen Zünd- und Löschvorrichtung die Strassenbeleuchtung genau den Witterungs- und sonstigen örtlichen Verhältnissen anzupassen.

3. Bei nächtlichen Ereignissen, wie Brandunglück, Überschwemmung usw. ist es möglich, die öffentliche Beleuchtung sofort eintreten zu lassen.

Ausser zu vorstehend angegebenen Zwecken dürfte sich der pneumatische Gasanzünder auch für Eisenbahnwaggon-Beleuchtung eignen, was besonders beim Durchfahren von Tunneln hervortritt, wodurch das lästige vorherige Anzünden der Gaslampen in Wegfall kommt.



DIE RECHTSBESTÄNDIGKEIT DER CALCIUMCARBIDPATENTE IM AUSLANDE.

Von Dr. *Ephraim.*

(Fortsetzung.)

II.

In Grossbritannien wurde über die Rechtsbeständigkeit des Calciumcarbidpatentes in viertägiger Verhandlung, am 30. und 31. Januar sowie 1. und 3. Februar 1903 vor dem Richter Buckley entschieden und zwar entsprechend der englischen Praxis in einem Verletzungsprozesse. Die „Acetylenilluminating Company Ld.“ hatte gegen die „United Alkali Company“ auf Verletzung des an Wilson erteilten Patentes 11705 vom 1. September 1894 geklagt, worauf der Beklagte einen Einwand der Nichtigkeit des Patentes erhob und mit demselben durchdrang.

Die Beschreibung des Patentes 16705 vom Jahre 1894 hat folgenden Wortlaut:

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die Herstellung von für die Herstellung von Acetylengas, das zum Beleuchten, Heizen und für andere Zwecke verwendet werden kann, geeigneten Metallcarbiden. Unter Verwendung von nach meiner Erfindung hergestelltem Calciumcarbid kann Acetylengas in

grossen Mengen und zu sehr mässigen Kosten entwickelt werden, so dass sich technische Verwendungen für dieses Gas eröffnen, welche bisher unbenutzbar wegen der grossen Kosten seiner Erzeugung war. Nach meinem neuen Verfahren behandle ich Calciumoxyd oder irgend eine andere Calcium enthaltende Verbindung wie z. B. Dolomit in Gegenwart kohlehaltiger Substanz, wie Kohle oder Kohlenwasserstoff, indem ich dieselbe der intensiven Hitze eines elektrischen Bogens in einem elektrischen Ofen aussetze, wobei der Sauerstoff dem Calcium entzogen und seine Stelle von Kohle eingenommen wird, indem sich Calciumcarbid bildet. Unter Verwendung von Wasser, um mit diesem auf Calciumcarbid zu reagieren, kann eine Doppelzersetzung bedingt werden, wobei der Wasserstoff des Wassers sich mit dem Kohlenstoff des Carbids vereinigt, um Dihydrogendicarbid und Acetylen zu bilden, das als Gas entweicht. Durch dieses Verfahren kann das Gas sehr billig erzeugt werden.

Zur Ausführung meiner Erfindung verwende ich einen passenden elektrischen Ofen wie einen Siemens Bogenlichtofen und bringe in seine Kammer Kalk und kohlehaltige Substanz und lasse einen kräftigen elektrischen Strom durch sie gehen, um einen ausserordentlichen Hitzegrad zu erzeugen. Der Kalk kann gebrannter Kalk in Stücken oder Pulver sein und mechanisch mit Kohle in Form von Kohle gemischt werden. Oder man kann den Kalk durch Löschen oder Hydratisieren inniger mit kohlehaltiger Substanz mischen, indem man ihn in einen flüssigen Kohlenwasserstoff, vorzugsweise Steinkohlenteerpech, das flüssig durch Hitze gehalten wird, einrührt. Wenn der Kohlenwasserstoff allen Kalk, den er will, aufgenommen hat, so wird die Mischung durch Hitze getrocknet und in den Ofen gebracht. Auch der Kalk und die Kohle oder abwechselnd eins von beiden können während der Operation von Zeit zu Zeit in den Ofen gebracht werden. Oder anstatt kohlenstoffhaltige Substanz gesondert einzuführen, kann man sich auf die schweren Kohlestäbe oder -platten als Kohlequelle verlassen, obgleich dies unvorteilhaft, weil weniger ökonomisch ist, als die Kohle in den anderen angeführten Formen anzuwenden. Bei der Ausführung mische ich gepulverten Kalk und gepulverten Koks oder Kohle in den Mengen von annähernd 90 Pfund Kalk auf 60 Pfund Kohle, indem ich einen Ofen mit einem Kohlenherde oder Tiegel und einem aufrechten Kohlenstift, der mit den entgegengesetzten Enden einer passend dimensionierten Dynamomaschine verbunden ist, verwende. Der Stift wird gegen den Herd und die um ihn eingeführten gemischten Materialien gepresst und wenn der Strom eingeleitet ist, wird der Stift gehoben, um einen Lichtbogen zu ziehen, der die Materialien erhitzt und die Reduktion bewirkt. Die Behandlung in dem Ofen desoxydiert den Kalk, indem der Sauerstoff als Kohlenmonoxyd oder Kohlendioxydgas entweicht und das so frei gemachte Calcium in eine neue Verbindung mit der Kohle eintritt, indem sich Calciumcarbid bildet, dessen Formel als $Ca\ C_2$ angenommen wird. Dieses Material kann aus dem Ofen bei Weissglut ausgelassen oder am Ende der Operation entfernt werden. Wenn das Carbid aus dem Ofen entfernt ist, erkaltet es und erstarrt in krystallinischen Massen. Seitdem ich die Erfindung, welche der Gegenstand des vorliegenden Patentes ist, machte, entdeckte ich, dass grosse Vorteile entstehen, wenn man einen Wechselstrom an Stelle eines Gleichstromes anwendet. Es ist beabsichtigt, dies zum Gegenstand einer neuen Patentanmeldung zu machen und ich erhebe deshalb in dieser Beschreibung keinen Anspruch darauf. Die Verwandtschaft des Carbids zum Wasser ist so gross, dass, wenn es der Luft ausgesetzt ist, es allmählich zu Pulver zerfällt, indem seine Oberfläche in ein weissliches Grau übergeht infolge der Bildung von Kalk. Es ist daher notwendig, wenn das Material einige Zeit aufbewahrt werden soll, es in Gefässen einzuschliessen, von denen alle Feuchtigkeit ferngehalten wird, oder es unterhalb der Oberfläche von Öl aufzubewahren oder es in anderer Weise vor Feuchtigkeit zu schützen.

Bei der Verwendung dieses Calciumcarbids für die Herstellung von Acetylen nehme ich ein Wasserbad und werfe das Calciumcarbid von Zeit zu Zeit in passenden Mengen hinein, indem ich das erzeugte Gas mit einem passenden verschlossenen Gefäss auffange und es zu irgend einem passenden Gasometer oder Gasbehälter leite. Wenn man Calciumcarbid in das Wasser wirft, so erfolgt eine heftige Zersetzung, die von der Entwicklung grosser Mengen Acetylengas begleitet ist, indem ein Rückstand von Calciumhydrooxyd bleibt, die Reaktion wird entsprechend der Gleichung

$$Ca\ C_2 + (H_2\ O)_2 = H_2\ C_2 + Ca\ (O\ H)_2$$

angenommen. Annähernd 5,8 Kubikfuss Acetylen werden pro Pfund Calciumcarbid erzeugt. Die Menge wechselt nach der Reinheit des Carbids, welches Kohle oder Graphit und bisweilen Kalk als Verunreinigungen enthalten kann.

Der Patentinhaber beansprucht: 1. Die Herstellung von krystallinischem Calciumcarbid dadurch, dass man Kalk und kohlehaltiges Material in passenden Mengen der fortgesetzten Wirkung von elektrisch erzeugter Hitze aussetzt, wesentlich wie beschrieben.

2. Das Verfahren zur Erzeugung von krystallinischem Calciumcarbid, darin bestehend, dass man Kalk und kohlehaltige Substanz in passenden Mengen der fortgesetzten Hitze eines elektrischen Lichtbogens zwischen einem oberen Kohlestab und einem unteren leitenden Herde oder einem Haufen von zerkleinertem Material auf demselben aussetzt.

3. Das Verfahren, eine Calciumcarbid enthaltende Verbindung mit kohlehaltigem Material in einem elektrischen Ofen wie oben beschrieben zur Erzeugung eines Carbides des Metalls oder Metall in der Verbindung zu behandeln und nachher auf das so gebildete Carbid mit Wasser einzuwirken, um ein Kohlenwasserstoffgas zu erzeugen.

4. Das Verfahren, Calciumoxyd mit kohlehaltigem Material in einem elektrischen Ofen, wie oben beschrieben, zu behandeln, um Calciumcarbid zu erzeugen und nachher auf das Calciumcarbid mit Wasser einzuwirken, um Acetylen zu entwickeln, wie vorher beschrieben.

Die Entscheidung des Richters Buckley lautet (unter Fortlassung rein juristischer sich auf das englische Recht beziehenden Gesichtspunkte) folgendermassen.

Die Kläger erhoben ihre Klage auf Grund von vier Patenten des Thomas Leopold Willson, bezüglich aus dem Jahre 1890, 1892 und zweier aus dem Jahre 1894, aber vor dem Gericht liessen sie ihre Klage hinsichtlich der ersten drei Patente fallen und gingen nur auf Grund des vierten vor. Das fragliche Patent betrifft „Verbesserte Metallcarbide zur Benutzung für die Erzeugung von Acetylen und Vorrichtung zur Erzeugung derselben." Die Beklagten bestreiten die Rechtsgültigkeit und die Verletzung. Nach meinem Urteile siegen sie nach beiden Richtungen und ich könnte die Klage hinsichtlich der Verletzung allein abweisen, aber die Parteien erbitten die Gunst meiner Entscheidung über den Punkt der Rechtsbeständigkeit und insoweit der Gegenstand vollkommen von mir diskutiert ist, beabsichtige ich ihn entscheiden.

Über die Frage der Auslegung des verfolgten Patentes werden wohl einige wenige Worte genügen. Die Erfindung des Patentinhabers findet sich, wie die Zeugen des Klägers zugeben, in den Zeilen 37—40, Seite 2 der Beschreibung, wo der Patentinhaber diese Worte gebraucht: „Bei der Ausführung meiner Erfindung verwende ich einen passenden elektrischen Ofen, z. B. einen Siemens'schen Lichtbogenofen und bringe in seine Kammer Kalk und kohlenstoffhaltige Substanz und lasse einen kräftigen elektrischen Strom durch sie gehen, um einen hohen Hitzegrad zu erzeugen." („In carrying out my invention I employ a suitable electric furnace, such as a Siemens arc furnace, and in its chamber I place lime and carbonaceous matter, and pass a powerful electric current through it in order to generate an enormous degree of heat.") Der erste Punkt der Auslegung betrifft, was in Zeile 39 mit „sie" (it) gemeint ist. Nach der strengen Grammatik scheint mir, dass „sie" (it) entweder den Ofen oder die Kammer des Ofens meinen muss. Ich komme hierzu auf folgendem Wege. Das Vorwort wird in der Einzahl gebraucht. In der zunächst vorhergehenden Zeile findet man das gleiche Wort „in its chamber." Daher ist es klar die Kammer des Ofens. Das „it" auf Zeile 39 kann daher das gleiche Ding meinen wie „it" auf Zeile 38, das heisst den Ofen; oder es kann das letzte vorangehende, das im Singular ist, meinen und dann ist es die Kammer. Nach jeder dieser Ansichten würde es entweder den Ofen oder die Kammer des Ofens meinen. Wenn dies nun wahr ist, so bedeutet dies das Ende der Klage. Die Kläger sagen, dass es nicht dies meint, sondern dass es sich auf das letzte Vorangehende bezieht, obgleich dies eigentlich ein Vorwort im Plural, nämlich „Kalk und kohlenstoffhaltige Substanz" erfordern würde. Sie sagen, dass es bedeutet, dass man den Strom durch das Material hindurch gehen lässt. Moulton*) sagt, und ich glaube mit einigem Erfolge, dass man sehr wohl von der vermischten Masse Kalk und kohlenstoffhaltige Substanz in der Einzahl sprechen kann. Man lässt den Strom durch die Masse gehen. Aber wie dies auch entschieden werden mag, ich will nicht meine Entscheidung dieser Klage auf einen so engen Grund stützen als was Worte bedeuten. Ich würde es vorziehen so zu lesen, dass es den Ofen meint oder die Kammer des Ofens; aber für das Folgende will ich die Frage so behandeln, als wenn die Kläger im Rechte wären und als wenn es meinte, dass der Strom durch die zu behandelnden Materialien hindurchgeht.

Der nächste Punkt von Wichtigkeit ist: Was ist der Ofen, von dem der Patentinhaber spricht? Bevor ich diese Frage behandle, muss ich ganz kurz feststellen, wie die Beschaffenheit der elektrischen Öfen zu jener Zeit war. Allgemein gesprochen gab es zwei Klassen elektrischer Öfen. Sie waren als Lichtbogenöfen und Glühöfen bekannt. Wenn ich mich bemühe in meiner Sprache, den Unterschied zwischen beiden Öfen festzustellen, so ist es dieser: Der Glühofen war ein Ofen, bei dem zwischen zwei Elektroden ein zusammenhängender oder mehr oder weniger zusammenhängender Materialkörper lag und die Leitfähigkeit durch einen in irgend einer Art durch das Material, welches zwischen den Elektroden lag, geschaffenen Weg erreicht wurde. Der Lichtbogenofen dagegen war ein Ofen, bei welchem keine Substanz zwischen den beiden Elektroden lag, der Lichtbogen vielmehr in folgender Weise erzielt wurde: Die beiden Elektroden wurden in Berührung miteinander gebracht, der Strom wurde hindurchgeschickt; die Elektroden wurden aus unvollkommen leitendem Material mit bedeutendem Widerstande hergestellt, wodurch sich Hitze ergab; das Ergebnis war, dass man eine mehr oder weniger glühende Masse erhielt; es folgte Verdampfung; man zog die Elektroden leicht auseinander; es wurde ein Weg durch den in der beschriebenen Weise erzeugten Kohlendampf geschaffen und das war der Lichtbogen. Ich kann eine andere Schilderung Willson's eigenen Worten entnehmen, indem ich dieselbe aus seinem Patente vom Jahre 1892 herauslese; und ich lese dasselbe natürlich nicht zu dem Zwecke, um die Urkunde aus dem Jahre 1894 auszulegen, sondern um zu zeigen, was die Bedeutung dieser Worte war, indem ich unter anderen Dingen als Beispiel anführe, was Willson als Sachverständiger auf diesem Gebiete sagt. Er sagt in dem Patente aus dem Jahre 1892, dass das elektrische Schmelzen „auf zwei Wegen ausgeführt worden ist, nämlich durch einen Glühofen, der durch den Hindurchgang eines elektrischen Stromes durch eine Masse Kohle erhitzt wird, indem die Hitze durch den Widerstand erzeugt wird, welchen dieser schwache Leiter dem Durchgange des elektrischen Leiters bietet, und in einem Lichtbogenofen, in welchem die Hitze durch den Hindurchgang eines elektrischen Stromes über einen Bogen zwischen zwei getrennten Elektroden erzeugt wird." Um eine andere Definition zu geben, welche von Professor Ewing herrührt, ist der Lichtbogenofen ein Ofen, in welchem der Kohlendampf, welcher für den Weg dient, durch die Verdampfung der Elektroden selbst erzeugt wird. Dies ist eine kurze Feststellung des Unterschiedes zwischen dem elektrischen Ofen und dem Glühofen. Nun gibt es eine weitere zu erwähnende Abteilung des Lichtbogenofens, die im Jahre 1894 bestand. Vor dieser Zeit hatte Moissan, der ein sehr erfahrener Mann in diesem Zweige der wissenschaftlichen Arbeit ist, Untersuchungen angestellt, um zu sehen, wie ein Lichtbogenofen so angewendet werden könnte, dass man auf das zu behandelnde Metall nur durch strahlende Hitze wirkt und dass der Strom niemals durch das Material selbst hindurchgehen soll, um elektrolytische Wirkung zu veranlassen. Zu diesem Zweck gab er eine Form des Ofens an, die ich nicht im Einzelnen zu beschreiben brauche und deren Wirkung war, dass man einen horizontalen Lichtbogen zwischen zwei Elektroden über einer darunter liegenden Materialmasse erhielt und er behandelte dieselbe, oder suchte sie zu behandeln, behandelte sie mehr oder weniger wirksam durch reine kalorische Wirkung zum Unterschiede von elektrolytischer Wirkung.

Dies waren nun die im Jahre 1894 bekannten Ofenformen. Ich kehre jetzt wieder zu der Patentbeschreibung zurück und die erste Sache, welche hier gelesen werden muss, ist Zeile 28. Der Patentinhaber sagt: „Nach meinem neuen Verfahren behandle ich Calciumoxyd oder eine andere geeignete calciumhaltige Verbindung z. B. Dolomit in Gegenwart kohlenstoffhaltiger Substanz, z. B. Kohle oder Kohlenwasserstoff, indem ich sie der intensiven Hitze eines elektrischen Lichtbogens in einem elektrischen Ofen aussetze, wodurch —" usw. Ich glaube, dass er hier klar einen Ofen meint, welcher einen elektrischen Lichtbogen erzeugt, zum Unterschiede von einem Ofen, welcher in der Weise wirkt, wie ein Glühofen wirkt. Moulton versuchte diesen Worten die Bedeutung beizulegen — Aussetzen bis zu demjenigen Hitzebetrage, welcher durch einen elektrischen Lichtbogen in einem elektrischen Ofen erzeugt wird, und er sagt, dass der Glühofen dieselbe Hitze geben wird und daher meint die Stelle auch diesen. Mir scheint, dass dies klar von dem Patentinhaber nicht gemeint ist.

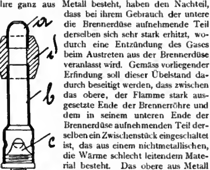
(Fortsetzung folgt).

*) Der klägerische Anwalt.

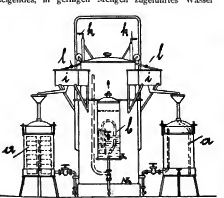


WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Acetylengasbrenner. Bähni & Co. in Biel (Schweiz). Schwz. Pat. 25342. Acetylengasbrenner nach Art der Bunsenbrenner, bei denen die Brennerröhre ganz aus Metall besteht, haben den Nachteil, dass bei ihrem Gebrauch der untere die Brennerdüse aufnehmende Teil derselben sich sehr stark erhitzt, wodurch eine Entzündung des Gases beim Austreten aus der Brennerdüse veranlasst wird. Gemäss vorliegender Erfindung soll dieser Übelstand dadurch beseitigt werden, dass zwischen das obere, der Flamme stark ausgesetzte Ende der Brennerröhre und dem in seinem unteren Ende der Brennerdüse aufnehmenden Teil derselben ein Zwischenstück eingeschaltet ist, das aus einem nichtmetallischen, die Wärme schlecht leitendem Material besteht. Das obere aus Metall gefertigte Ende der Brennerröhre ist mit *a* bezeichnet und das gleichfalls aus Metall bestehende untere Ende des Brennerrohres mit *b*. Zwischen den beiden Teilen ist das Zwischenstück *d* eingeschaltet, das aus Speckstein oder aus einem anderen schlechten Wärmeleiter geformt ist. Infolge dieser Einrichtung wird die Wärmeübertragung von dem der Flamme stark ausgesetzten Ende *a* der Brennerröhre auf deren Teil *b* nur in geringem Maasse stattfinden und, wie bereits erwähnt, die Entzündung des Gases bei seinem Austritte aus der Brennerdüse *c* verhindert werden.



Acetylenentwickler. Prosper Pétu-Montarou, à Bais (Mayenne, Frankr.). Schwz. Pat. 25272. Dieser Entwickler arbeitet selbsttätig, wobei die Gaserzeugung dem Gasverbrauche angepasst wird. Das Carbid wird durch von unten nach oben in den Entwicklern aufsteigendes, in geringen Mengen zugeführtes Wasser zersetzt. Zu diesem Zwecke befinden sich in den Entwicklern *a* zwei Reihen von Carbidbehältern, welche durch eine vertikale Wand von einander getrennt sind. Jede dieser Reihen besteht aus acht über einander angeordneten Behältern. Das in den unteren Teil des Entwicklers eintretende Wasser gelangt zuerst zum untersten Carbidbehälter der ersten Reihe. Nachdem durch das aufsteigende Wasser sämtliche Carbidbehälter der ersten Reihe benetzt sind, steigt das Wasser über die obere Kante der zuvor erwähnten vertikalen Wand hinweg und erhält Zutritt zur zweiten Reihe der Behälter, deren Inhalt es gleichfalls von unten nach oben angreift. Da bei der Gasentwicklung stets ein Überschuss von Wasser vorhanden ist, so ist eine schädliche Erwärmung der Entwickler nicht zu befürchten. Durch einen Wasserverschluss *b* soll die Explosionsgefahr beseitigt werden, so dass man sich bei defekter Rohrleitung selbst gefahrlos dem Apparate mit Licht nähern kann. Der Wasserverschluss besteht aus einem gebogenen Rohr, das in im Gefässe *b* enthaltenes Wasser eintaucht. Das aus diesem Rohre ausströmende Gas muss durch das Wasser hindurch, bevor es in die Gebrauchsleitung eintreten kann. Beim Passieren des Wassers wird das Gas gleichzeitig gereinigt. Im oberen Teile des Gefässes *l* ist eine Trockenvorrichtung für das Gas angeordnet. Das zur Speisung der Entwickler bestimmte Wasser ist in Behältern *i* untergebracht. Die Wasserzufuhr zu den Entwicklern wird durch die Gassammlerglocke geregelt, indem beim Sinken derselben durch Anschläge *k* und Hebel *l* der Wasserzufluss geöffnet wird, während beim Steigen der Glocke durch dieselben Mittel der Wasserzufluss unterbrochen wird. Um die Gasentwicklung im zweiten Entwickler beginnen zu können, nachdem der Carbidvorrat im ersten Entwickler verbraucht ist, sind die Anschläge *k* an der Gassammelglocke in verschiedener Höhe befestigt.





BÜCHERSCHAU.

W. Ostwald. Die Schule der Chemie. Erste Einführung in die Chemie für Jedermann. Erster Teil. Allgemeines. Mit 46 in den Text eingedruckten Abbildungen. VIII und 186 S. Braunschweig. Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn, 1903. Preis geh. M. 4,80; geb. M. 5,50.

Ostwalds Schule der Chemie wendet sich an die weitesten Kreise und will allen denen behilflich sein, welche sich eine angemessene und der heutigen Wissenschaft entprechende Vorstellung von der Chemie zu erwerben wünschen. Trotzdem sind, wie es bei dem Namen des Autors nicht anders zu erwarten ist, die Grundlagen der Wissenschaft von heute maassgebend. Die Darstellungsform ist diejenige des Zwiegespräches, welche eindringlich und frisch wirkt. Dem einführenden Teile soll ein zweiter systematischer binnen kurzem folgen. — Das Büchlein sei auch den Lesern dieser Zeitschrift auf das Wärmste empfohlen.

Ausgewählte Methoden der analytischen Chemie von Prof. Dr. A. Classen. Erster Band. Unter Mitwirkung von H. Cloeren. Mit 133 Abbildungen und zwei Spektraltafeln. XVI und 831 Seiten. Braunschweig, Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn, 1903. Preis 20 M.

Der erste Band des umfangreichen Werkes ist bereits im vierten Jahrgang dieser Zeitschrift S. 125, 1901 angezeigt. Während im ersten Bande vorwiegend die Metalle besprochen wurden, beschäftigt sich der vorliegende Band mit Metalloiden und Gasen, wobei für die Leser dieser Zeitschrift die Kapitel Schwefel, Phosphor usw. in erster Linie Interesse bieten. Die Anschaffung und Benutzung des reichhaltigen nützlichen Werkes sei allen Interessenten auf das Wärmste empfohlen.

Acetylene: The principles of its generation and use. A practical handbook on the production, purification, and subsequent treatment of acetylene for the development of light, heat, and power by F. H. Leeds, Member of the Society of Public Analysts and W. J. Atkinson Butterfield, Consulting Chemist, Author of „the Chemistry of Gas Manufacture". X und 276 S. London, Charles Griffin and Company, Limited, 1903. Preis 5 sh.

Der gesamte Stoff ist auf 12 Kapitel verteilt: 1. Kosten und Vorteile der Acetylenbeleuchtung; 2. Physik und Chemie bei der Reaktion zwischen Carbid und Wasser; 3. Allgemeine Prinzipien der Acetylenerzeugung; 4. Die Auswahl eines Acetylen-Generators; 5. Behandlung des Acetylens nach seiner Erzeugung; 6. Chemische und physikalische Eigenschaften des Acetylens; 7. Rohrleitung; Hilfsapparate; 8. Verbrennung des Acetylens in gewöhnlichen Brennern; ihre Änderung; 9. Glühbrenner, Heizapparate und Motoren; karburiertes Acetylen; 10. Komprimiertes und gelöstes Acetylen, Mischung mit anderen Gasen; 11. Tragbare Acetylenlampe; 12. Bewertung und Analyse von Carbid. Das Buch bildet eine wertvolle Bereicherung der Acetylenliteratur.



NOTIZEN.

Acetylenexplosionen. Im Laufe des verflossenen Sommerhalbjahres sind wieder eine Reihe von Acetylenexplosionen zu verzeichnen. Wenngleich deren Zahl im Vergleich zu der Zunahme der Acetylenanlagen nicht gerade eine grosse gewesen ist, so ist es doch im hohen Grade bedauerlich, dass es trotz aller Warnungen nicht gelingen will, das Publikum an der Benutzung offenen Lichtes an oder in der Nähe von Acetylenapparaten wirksam zu verhindern.

Nachstehend geben wir eine kurze Übersicht über die seit unserem letzten Sammelberichte (1. April 1903, Heft 7, Seite 82) zu unserer Kenntnis gelangten Explosionen.

4. April. Büttelborn (Hessen-Darmstadt). Abends 11 Uhr explodierte im Gasthaus „Zur Krone" der in einem Nebenraum aufgestellte Acetylenapparat, als der Sohn des Wirtes demselben, veranlasst durch den auftretenden Gasgeruch, mit einer brennenden Laterne nahe kam. Er soll nicht unbedenkliche Verletzungen und Brandwunden erlitten haben. Eine 8 m lange Giebelwand im zweiten Stock sowie verschiedene Türen wurden eingedrückt, sämtliche Fensterscheiben in beiden Stockwerken sind durch die Gewalt des Druckes gesprungen. Ein Durchzug wurde vom Anker abgerissen. Der Apparat war von dem Spenglermeister und Installateur Josef Baroli in Weisenau geliefert, welcher sich seit mehreren Jahren mit der Herstellung von Acetylenapparaten befasst und den fraglichen Apparat in Büttelborn auf Bestellung des Joh. Friedmann im Oktober v. J. aufstellte. Das Legen der nötigen Gasrohre usw. besorgte der Spengler Gg. Hanf in Trebur. Die eingeleitete Untersuchung ergab, dass der Apparat nicht nur in mehrfacher Richtung fehlerhaft konstruiert war, sondern dass auch bei seiner Aufstellung gegen die Bestimmungen der Verordnung vom 22. Februar 1898, die nichtfabrikmässige Herstellung und Verwendung von Acetylen betreffend, verstossen worden war; nach § 2 dieser Verordnung darf die Entwicklung von Acetylen nicht in oder unter bewohnten Räumen erfolgen. Die Räume, in denen die Entwickler aufgestellt sind, müssen durch eine Brandmauer von den Wohnräumen getrennt sein und dürfen nur unter leichter Bedachung aufgestellt werden usw. usw. Alle diese Vorschriften hat Baroli nicht beachtet, obwohl er die Verordnung kannte. Das Unglück ist auf die fehlerhafte Konstruktion zurückzuführen, zumal das überschüssige Gas nicht ins Freie entweichen konnte. Baroli wurde deshalb am 10. August 1903 zu einer Geldstrafe von 150 M. verurteilt und hat die nicht unbeträchtlichen Kosten zu tragen.

13. April. Hahn (Taunus). Im Hause der Wirtschaft „Zum Taunus" explodierte abends die Acetylen-Anlage. Durch den Luftdruck wurde ein Fenster mit dem Rahmenkreuz eingerissen und die Frau des Wirtes umgeschleudert, glücklicherweise ohne Schaden zu nehmen. Angeblich soll die Carbidtrommel offen im Apparatraum gestanden haben und das darin befindliche Carbid feucht geworden sein, so dass sich Acetylen entwickeln konnte. Als dann der Knecht den Apparatraum mit offener Flamme betrat, soll die Explosion erfolgt sein, ohne dass der Apparat beschädigt wurde oder die Flammen erloschen.

20. April. Neustadt (Oberschlesien). Durch Acetylen-Explosion wurde in dem Mokrauerschen Dampfsägewerk zu Neustadt der Maschinenheizer Richard Kunisch auf der Stelle getötet. Als er mit der Reinigung des Acetylengas-Apparates beschäftigt war, explodierte der Apparat und die umherfliegenden Stücke zerschmetterten Kunisch den Kopf.

8. Mai. Freudenberg (Kreis Siegen). In dem Geschäft von Gebr. Imhäuser war, da die Acetylenbeleuchtung am Abend nicht gehörig funktionierte, ein Lehrling mit dem Auftrage in den Apparateraum gesandt, nach der Ursache der Störung zu sehen. Er bemerkte intensiven Gasgeruch und ging angeblich sofort zurück. In demselben Augenblick erfolgte unter starkem Knall eine Explosion. Das Gas hatte an

der vor der Tür stehenden Lampe Feuer gefangen. Das kleine dadurch entstandene Feuer wurde schnell gelöscht, doch hat die Explosion am Gebäude selbst ziemlich bedeutenden Schaden angerichtet. Der Lehrling trug nur leichte Verletzungen davon.

10. Juni. Schmira b. Erfurt. Die 20jährige Tochter des Gastwirts Staudinger in Schmira kam mit einer brennenden Laterne dem zur Acetylengas-Beleuchtung gehörigen Entwickler zu nahe. Plötzlich schlug eine mächtige Stichflamme heraus, die Haare und Oberkörperkleider des Mädchens in Brand setzend. Auf die Hilferufe kamen Gäste aus der Wirtschaft herbei und löschten die brennenden Kleider.

Ende Juni. Thumringen b. Lörrach (Baden). Blechnermeister Sandmeier war damit beschäftigt, die am Sonntag, den 21. Juni bei Gelegenheit einer Fahnenweihe verwendete Acetylenbeleuchtungsanlage zu demontieren und versuchte dabei, ob in dem Kessel noch Gas vorhanden war, indem er ein brennendes Streichholz an den Hahn hielt. Hierauf erfolgte unter starkem Knall eine Explosion, bei welcher der Apparat auseinander gesprengt wurde. Ein Stück desselben traf Sandmeier an den Kopf und warf ihn hoch in die Luft, er starb nach einigen Sekunden. Dem anwesenden Arbeiter, welcher seinen Meister noch warnte, wurden, da er noch zur Seite springen konnte, nur die Haare versengt.

26. Juni. Schwerin (Mecklenburg). Als man Vormittags in der Kreibe'schen Menagerie mit dem Abbrechen der Schaubude beschäftigt war und der Besitzer persönlich die Acetylengasbeleuchtungsanlage auseinander genommen hatte, wollte ein Kupferschmied den Entwickler reinigen. Bei seiner Arbeit zündete er sich eine Zigarette an; der Besitzer verbot ihm dies wegen der Feuergefährlichkeit. Der Kupferschmied legte die Zigarette auch beiseite, zündete sich aber, als der Besitzer fortgegangen war, eine neue an. Plötzlich erfolgte eine heftige Explosion des Entwicklers. Der Kupferschmied war auf der Stelle tot; ihm wurde der Schädel vollständig zertrümmert.

29. Juni. Jöhstadt (Sachsen). In der Acetylengasanlage im Gasthofe zur Stadt Prag fand zwischen 11 und 12 Uhr abends eine Explosion statt, bei welcher zwei Personen verletzt und das Dach des Apparatraumes abgehoben wurde. Die Untersuchung ergab, dass die Explosion erfolgte, als man sich mit einem offenen Lichte dem Entwicklerraum näherte, und zwar noch ehe letzterer mit dem Lichte betreten wurde.

24. Juli. Heidelberg. In der Nacht vom 23./24. Juli brach in dem erst kurz vorher in der Speyerer Landstrasse neu errichteten Frauenhause infolge einer Acetylenexplosion ein Brand aus, bei dem das ganze Haus im Innern ausbrannte.

2. August. Kis-Tétém (Ungarn). Früh um 4 Uhr erfolgte im Hause des Gutsbesitzers Wilhelm Wolff eine heftige Acetylenexplosion, durch welche das Wohnhaus zertrümmert wurde, in Brand geriet und mit der Einrichtung völlig eingeäschert wurde. Über die Ursache der Explosion war zuverlässiges nicht zu ermitteln. Es scheint nur soviel festzustehen, dass eine Hausbewohnerin früh um 4 Uhr aufstand und — da es noch dämmerte — eine Kerze anzündete. Mit letzterer scheint sie nun ein Acetylen-Luft-Gemisch im Apparateraum oder in dessen Nähe zur Entzündung gebracht zu haben.

18. August. Gleiwitz. Abends explodierte in der Handwerksausstellung bei einem Lohnschänker eine Acetylenlampe; der Unterteil der Lampe verletzte einen Breslauer Gastwirt schwer.

Ende August. Merlenbach (Lothringen). Als der Wirt Colson den Raum, in welchem er sein Carbid aufbewahrte, mit einem brennenden Streichholz betrat und die Büchse öffnete, erfolgte plötzlich eine heftige Explosion. Durch die entstehenden Flammen erlitt er schwere Brandwunden.

4. September. München. Im Kanalbau-Wachlokale in der Blumenstrasse machte nachmittags 1 Uhr ein wachhabender Kanalarbeiter aus Langeweile ein Experiment, welches eine Acetylenexplosion zur Folge hatte. Der Arbeiter wollte die Kraft des Acetylens erproben und füllte zu diesem Zwecke ein Quantum Carbid in eine Flasche, goss Wasser darauf und verkorkte die Flasche recht gut. Gleich darauf erfolgte die Explosion, wobei die Scherben der Flasche mit grosser Heftigkeit umhergeschleudert wurden. Ein grosser Scherben traf dabei den Unvorsichtigen und durchschlug ihm die Weichteile nebst der Schlagader am linken Arm.

Zum Schluss sei noch einer Meldung vom 11. August aus Tetschen (Böhmen) Erwähnung getan, die in der vorliegenden Form sicher unzutreffend ist. Die „Bohemia", Prag schrieb darüber:

„Während des Einladens einer fünf Zentner schweren eisernen mit Carbid gefüllten Tonne in einen Kahn auf dem Umschlagplatze Laube explodierte der Inhalt der Tonne, wodurch der Eigentümer des Kahnes Tothe und sein Bootsmann, beide aus Aken, zum Teil schwere Verletzungen erlitten. Ein nennenswerter Schaden an den Gegenständen in der Umgebung der Unfallstelle ist nicht entstanden."

Tonnen mit einem Inhalt von 5 Zentner Carbid befinden sich überhaupt nicht im Handel. Näheres hierüber hoffen wir bei späterer Gelegenheit mitteilen zu können. v.

Acetylenzentrale in Wintersdorf (Sachsen-Altenburg). Die in Wintersdorf von der Allgemeinen Carbid- und Acetylengesellschaft m. b. H., Charlottenburg, auf Rechnung der Gemeinde errichtete Acetylenzentrale ist am 1. September dem Betriebe übergeben worden. Es ist das die erste Zentrale in Sachsen-Altenburg. Die Entwickelung des Gases erfolgt nach dem bekannten Pictetschen Einwurfsystem. Gereinigt wird das Acetylen durch Verwendung von „Acagin". Der Gasbehälter hat einen nutzbaren Fassungsraum von 20 cbm. Das Rohrnetz ist ungefähr 3 1/2 km lang. An dasselbe sind bis jetzt 121 Häuser mit 460 Flammen, sowie 25 Strassenlaternen angeschlossen. v.

Blockzentrale Hellewatt (Nord-Schleswig). Die von der Hanseatischen Acetylengasindustrie Aktiengesellschaft in Hamburg auf Rechnung eines Konsortiums (N. Jessen, M. C. Tiedemann und J. Mild) in Hellewat (69 Wohnhäuser und 336 Einwohner) erbaute Blockzentrale wurde am 1. August in Betrieb gesetzt. Das Strassenrohr hat eine Ausdehnung von rund 1 km, der Gasbehälter einen nutzbaren Fassungsraum von 3 cbm. An das Rohrnetz sind 6 Häuser angeschlossen mit zusammen 57 Flammen. v.

Acetylenzentrale Dorum (Hannover). Die von der Hanseatischen Acetylen-Gas-Industrie auf Rechnung einer Genossenschaft erbaute Zentrale in Dorum sollte am 17. September dem Betriebe übergeben werden. Das Rohrnetz hat eine Länge von 1500 m. An dasselbe sind u. a. 18 Strassenlaternen angeschlossen. v.

Acetylenzentrale Schafstedt (Holstein). Die von der Hanseatischen Acetylen-Gas-Industrie auf Rechnung einer Genossenschaft erbaute bezw. noch im Bau befindliche Zentrale in Schafstedt soll Anfang November dem Betriebe übergeben werden. Das Rohrnetz erhält eine Länge von ca. 1500 m, an dasselbe werden u. A. 15 Strassenlaternen angeschlossen werden. v.

Acetylenzentrale Rödding (Schleswig). Die von der Hanseatischen Acetylen-Gas-Industrie auf Rechnung einer Genossenschaft erbaute bezw. noch im Bau befindliche Zentrale in Rödding soll Anfang November dem Betriebe übergeben werden. Das Rohrnetz erhält eine Länge von ca. 1200 m, an dasselbe werden u. a. 12 Strassenlaternen angeschlossen werden. v.

Angebliche Acetylenzentrale in Gardelegen. Durch eine Reihe von Zeitungen und Zeitschriften ging die Nachricht, dass im August mit dem Bau einer Acetylenzentrale in Gardelegen begonnen sei. Wie eingezogene Erkundigungen ergaben, ist dies ein Irrtum, da in Gardelegen seit dem Jahre 1868 eine Steinkohlengasanstalt besteht. Gemeint war die im Bau begriffene Zentrale in Arendsee, einer nicht weit von Gardelegen gelegenen Stadt. v.

Verbesserung der Lokomotivlaternen. Die Frage der Verbesserung der Lokomotivlaternen wird augenblicklich, wie die Düna-Zeitung mitteilt, im russischen Verkehrsministerium von allen Gesichtspunkten aus bearbeitet, da eine grosse Zahl von Unglücksfällen, namentlich bei Schnellzügen, nur durch die mangelhafte Beleuchtung des Schienenweges zu erklären ist. Kürzlich angestellte Versuche mit Acetylen haben günstige Resultate geliefert. — Das russische Verkehrsministerium schreibt jetzt allen Bahnverwaltungen vor, Beleuchtungen verschiedener Systeme auszuprobieren, und von den Erfolgen dem Ministerium Mitteilung zu machen.

Plauen i. V. Die Errichtung des von der Königlichen Staatsbahnverwaltung auf dem oberen Bahnhofe zu Reichenbach in der Nähe der jetzigen Ölgasanstalt geplanten Acetylen-Gasanstalts-Gebäudes hat der Stadtrat in seiner Sitzung vom 7. August genehmigt.

Grubenbeleuchtung mit Acetylen-Lampen. In Heft 24 des V. Jahrganges brachten wir einen Vortrag des Ingenieur Manger, den dieser auf der IV. Hauptversammlung des Deutschen Acetylen-Vereins gehalten hatte über die Stuchliksche Acetylen-Sicherheitslampe, die auf der Düsseldorfer Ausstellung 1902 in der Lampenkoje von Friemann & Wolf im Bergbau-Gebäude zu sehen war. Diese Lampe ist, wie wir dem „Prometheus" Nr. 713 entnehmen, im Oberbayerischen Kohlenrevier seit etwa einem Jahre mit bergpolizeilicher Genehmigung als Arbeitslampe in Schlagwettergruben eingeführt. Es ist dies wohl darauf zurückzuführen, dass es dem Erfinder dieser Lampe, Herrn Bergmeister Heinr. Stuchlik, gelungen ist, die Eigenschaft der Acetylenflamme, Schlagwetter schon bei einem schwachen, noch nicht explosiven Gasgehalt der Grubenluft durch einen grünen Flammenkegel anzuzeigen, mit seiner Acetylen-Lampe nachzuweisen.

Wegen der Beschreibung und des Gebrauchs der Lampe verweisen wir auf den oben angeführten Vortrag und wollen hier nur nochmals darauf hinweisen, dass sich diese Lampe von allen früheren Konstruktionen besonders durch ein nie versagendes Sicherheitsventil unterscheidet, das in einem biegsamen Wasserzuführungsrohr besteht und einen hydraulischen Verschluss bildet. Es wird hierdurch erreicht, dass die Gasspannung, selbst wenn die Lampe umgestürzt wird, höchstens einen Ueberdruck von $^1/_{100}$ Atm. erreichen kann. Ein weiterer Vorzug der Stuchlikschen Lampe ist das gänzliche Fehlen von Hähnen und Stopfbüchsen, die mit der Zeit stets zu Undichtigkeiten führen.

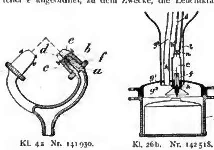
Die mit der Stuchlikschen Lampe angestellten praktischen Versuche in der Grube haben zu sehr befriedigenden Resultaten geführt; sie leistet besonders in matter und stark bewegter Grubenluft gute Dienste, weil sich die Flamme in sauerstoffarmer Luft lange erhält und nur schwer ausgeblasen werden kann. Bringt man die brennende Lampe aber in irrespirable oder explosive Grubengase, so erlischt sie sofort von selbst. Mit der reduzierten Flamme lässt sich bereits ein Schlagwettergehalt der Grubenluft von 1 $^0/_0$ an der in der Lampe entstehenden grünen Aureole deutlich erkennen; letztere vergrössert sich bei höherem Schlagwettergehalt, und wenn das Gasgemisch gefährlich zu werden beginnt, löschen die hierbei erzeugten Verbrennungsprodukte die Flamme aus.

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Kl. 4a. Nr. 141030 vom 25. Juni 1902.

Maxime Charissi in Athen. — Gasbrenner, insbesondere für Acetylen.

In der Brennerbohrung *d* sind stabförmige Zerteiler *e* angeordnet, zu dem Zwecke, die Leuchtkraft



Kl. 4a Nr. 141930. Kl. 26b. Nr. 142518.

der Flamme durch Teilung der ausströmenden Gasmasse zu erhöhen.

Der Zerteiler *e* ist in einer auf der Brennermündung verstellbaren Haube *c* angeordnet.

Kl. 26b. Nr. 142518 vom 4. September 1902.

Henry Hawkins und Samuel Henry Hawkins in London. — Wasserzuführer an Acetylenentwicklern.

Unterhalb des Wasserventiles *l* befindet sich in dem Rohre *e* eine Kammer *f* und in dieser eine Nadel *k*. Das Wasser geht an den Teilen *b, n, e, k, f* und *h* entlang. Die Kammer *f* wird mithin durch das sie umgebende Wasser kühl gehalten.

Kl. 26b. Nr. 142516 vom 15. Juli 1901.

Alois Schubeck in München. — Carbideinführungsvorrichtung.

Der Carbidbehälter *f* wird in gestürzter Lage in den Schacht b_1 eingeführt und schwingt am Ende seiner Bahn so herum, dass seine Mündung nach dem Sammler b_2 zeigt.

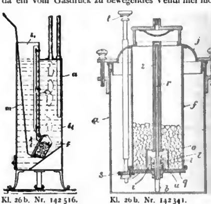
Das Neue besteht hier darin, dass der Behälter *f* in aufrechter Stellung entfernt werden kann; der Schlamm bleibt daher in dem Behälter, das Wasser wird also auch nicht unrein.

Der Behälter wird an der Stange *m* seitlich aus der Schleise *k* seiner Führung herausgehoben.

Kl. 26b. Nr. 142341 vom 16. Juni 1901.

André Ponzevera in Rosendael b. Dünkirchen. — Acetylenerzeuger.

Das Wasserzutrittsventil *o, q* ist mit dem Druckregelungsrohre *r* verbunden und die Zuflussöffnung in ihrer Weite durch Verschraubung der Scheibe *q* mittels der Teile *t s* von aussen her einstellbar. Der Wasserzutritt wird daher durch den Überdruck im Innern des Entwicklers *f* nicht nachteilig beeinflusst, da ein vom Gasdruck zu bewegendes Ventil hier nicht



Kl. 26b. Nr. 142516. Kl. 26b. Nr. 142341.

vorhanden ist. Es treten also hier keine Druckschwankungen auf, die Gasflamme brennt vielmehr ohne Zuckungen.

Klasse 26c. — Nr. 142901 vom 12. August 1902; (Zusatz zum Patente 120307 vom 30. Dezember 1899; vgl. Bd. 22, S. 755).

Keller & Knappich, Gesellschaft für Gaskarburation m. b. H. in Augsburg. — Verfahren zum Mischen von Acetylen mit Kohlenwasserstoffdämpfen.

Das Verfahren des Hauptpatentes wird dahin abgeändert, dass die Kohlenwasserstoffe für sich durch Erwärmung zum Verdampfen gebracht und die Dämpfe mit dem durch eine andere Leitung zugeführten Acetylen in einer anderen Kammer gemischt werden.

PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patenterteilungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 7. September 1903.)

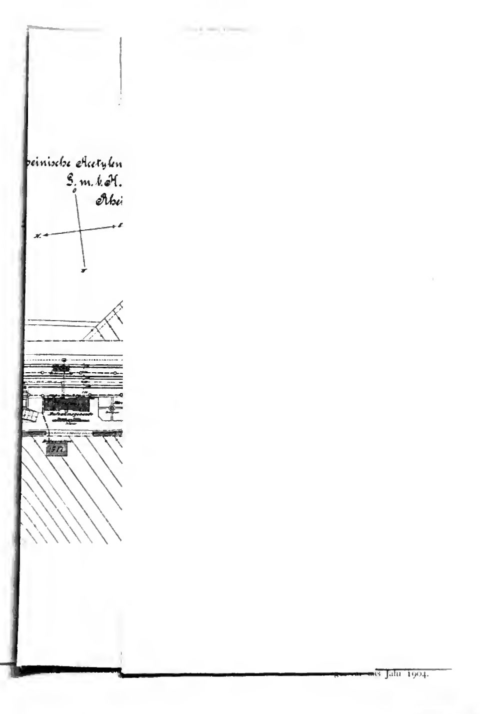
Kl. 26b. 145625. Verschluss für Gefässe aus Blech oder dgl., namentlich Carbidtrommeln. — Gustav Weinmann, Zürich; Vertr.: Chr. Geiss, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 1. 30. 10. 02. — W. 19806.

„ — 145626. Wasserzufluss- und Sicherheitsventil für Acetylenentwickler. — James Bartlett, South Tottenham, Engl.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 25. 11. 02. — B. 33060.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 21. September 1903.)

Kl. 26b. 146230. Acetylenlaterne für Strassenbeleuchtung. — Edmund von Szalay, Pressburg; Vertr.: E. Pieper, H. Springmann und Th. Stort, Pat.-Anw., Berlin N.W. 40. 7. 8. 02. — S. 16787.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.



…s Jahr 1904.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins, des Schweizerischen Carbid- und Acetylenvereins und des Österreichischen Carbid- und Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. **Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 15. Oktober 1903. **Heft 20.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

Fünfte Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins

zu Eisenach vom 24. bis 26. Oktober 1903.

Sonnabend, den 24. Oktober.

Abends 8 Uhr: Begrüssung der Teilnehmer im Restaurant Zimmermann.

Sonntag, den 25. Oktober.

Vormittags 9 Uhr: Sitzung in Röhrigs Hotel „Grossherzog von Sachsen".

1. Ansprache und Geschäftsbericht des Vorsitzenden.
2. Anträge des Vorstandes:
   a) Antrag des Vorstandes, den Normen im Carbidhandel unter „Nachweis der Qualität" zu Punkt 3 folgendes hinzuzufügen:

      „Verhindert eine Partei das Zustandekommen der Schiedsanalyse, so ist sie damit der Analyse der anderen Partei schlechthin unterworfen."

   b) Antrag des Vorstandes, Absatz 6 der Normen für stationäre Acetylenapparate dahin abzuändern, dass hinter „genietet" eingefügt wird „geschweisst, soweit dies ohne Zuhilfenahme von Lot erfolgen kann".
   c) Antrag des Vorstandes auf Wahl einer neuen Vereinszeitschrift.
3. Antrag des Vorsitzenden des technischen Ausschusses, in den Normen für stationäre Acetylen-Apparate die Ziffer 5: „Für Gusseisen gelten die Normalien der deutschen Gas- und Wasserfachmänner" wie folgt abzuändern:

   „Soweit die Apparate rund sind, gelten für die Wandstärke die Vorschriften des Deutschen Vereins der Gas- und Wasserfachmänner für Rohre. Im übrigen werden bestimmte Vorschriften für die Stärken der Apparate nicht gemacht und wird die Wahl dem Fabrikanten überlassen, jedoch hat dieser sämtliche Apparate vor der Inbetriebsetzung einem Dauerversuch von $1/2$ Stunde auf Dichtigkeit mittels Luftprobe von 500 mm Wassersäule zu unterwerfen. Dabei sind alle Fugen gut mit Seifenwasser abzupinseln und die undichten Stellen zu beseitigen. Diese Probe ist evtl. solange zu wiederholen, bis das Manometer nicht mehr fällt. Wasserverschlüsse sind mit mindestens 600 mm Höhe auszuführen."
4. Bericht des Schatzmeisters und Aufstellung eines neuen Voranschlages für das Jahr 1904.

5. Wahl des Ortes für die nächste Hauptversammlung.
6. Vorträge:
   a) Praktische Erfahrungen im Zentralenbau. Referent: Ingenieur L. Kuchel-Hamburg.
   b) Durch welche Mittel lässt sich ein vermehrter Absatz von Carbid erreichen? Referent: Prof. Dr. Vogel-Berlin. Korreferent: Dr. A. Frank-Charlottenburg.
7. Anträge von Mitgliedern.

Um 1 Uhr findet ein gemeinschaftliches Frühstück in Röhrigs Hotel statt. Die Sitzung wird zu diesem Zwecke auf 1 Stunde unterbrochen werden.

Abends 6 Uhr: Festessen in Röhrigs Hotel „Grossherzog von Sachsen".

Montag, den 26. Oktober.

Vormittags 9 Uhr: Sitzung in Röhrigs Hotel „Grossherzog von Sachsen".

1. Neuwahl für die ausscheidenden Mitglieder des Vorstandes und Ausschusses.
2. Beschlussfassung über die Prüfung von Acetylenapparatetypen.
3. Beratung über eine Revision schon installierter Acetylenanlagen.
4. Vortrag des Herrn Zivil-Ingenieur Ernst Neuberg-Berlin; Die Beleuchtung von Kraftfahrzeugen mit Acetylenlaternen.
5. Anträge des Vorstandes.
6. Anträge von Mitgliedern.

Um 1 Uhr wird die Sitzung auf $^1/_2$ Stunde unterbrochen (Frühstückspause).

Nachmittags $^1/_2$4 Uhr findet in Ergänzung des von Herrn Civilingenieur Neuberg gehaltenen Vortrages ein Ausflug nach der Fahrzeug-Fabrik Eisenach statt, woselbst praktische Demonstrationen mit Acetylenlaternen an Kraftfahrzeugen erfolgen werden.

Nachmittags 5 Uhr: Gemeinschaftliches Mittagessen in Röhrigs Hotel „Grossherzog von Sachsen".

Abends 8 Uhr: Gemeinschaftlicher Bierabend im Restaurant Zimmermann.

Am Dienstag, den 27. Oktober

findet ein gemeinschaftlicher Ausflug (Wagenfahrt) nach Brotterode statt. Abfahrt früh $8^1/_2$ Uhr von Röhrigs Hotel. Die Fahrt geht über Claasbach, Herrenstein, woselbst ausgestiegen wird zur Besteigung des Glöckners (15 Minuten), nach Brotterode. Gemeinschaftliches Mittagessen in Brotterode, Hotel „Zur Post". Rückfahrt über Ruhla. Die ganze Fahrt wird fast ausschliesslich auf Waldwegen zurückgelegt. Dauer der Hinfahrt: 4 Stunden, der Rückfahrt: 5 Stunden.

Abfahrt der Züge von Eisenach nach:
Frankfurt, Kassel, Köln, 5 Uhr 55 Min. (nachmittags) und 12 Uhr 44 Min. (nachts).
Berlin, Leipzig, Dreden 6 Uhr 35 Min. (nachmittags) und 1 Uhr 45 Min. (nachts).
Halle, Leipzig 8 Uhr 37 Min. (abends)
nach Bayern 5 Uhr 51 Min. (nachmittags).

Festkarten zum Preise von 20 M. (Damenkarten 12 M.) werden am Empfangsabend sowie an den Sitzungstagen abgegeben. Die Festkarten berechtigen zur Teilnahme an allen gemeinschaftlichen Veranstaltungen.

Für die Wagenfahrt am 27. Oktober werden die Kosten (Preis für Wagen, Trinkgeld und Nebenspesen) repartiert. Dieselben dürften sich auf etwa 6 M. pro Person belaufen.

Anträge für die Hauptversammlung sind spätestens bis zum 20. Oktober zu Händen des unterzeichneten Vorsitzenden einzureichen.

Der Vorsitzende:
Dr. Dieffenbach.



DIE ACETYLEN-GASANLAGE DER STATION WAGHÄUSEL DER GROSSHERZOGL. BAD. STAATSEISENBAHN.

Ausgeführt von der Rheinischen Acetylen-Industrie, G. m. b. H., Rheinau-Mannheim.

Von *Theo Kautny.*

Hierzu die beiliegende Tafel.

Eine in mancher Hinsicht interessante Acetylen-Gasanlage wurde von der Rheinischen Acetylen-Industrie G. m. b. H. in Rheinau-Mannheim für die Beleuchtung der Station Waghäusel an der Hauptlinie der Grossherz. Bad. Staatseisenbahnen ausgeführt und vor Kurzem dem Betriebe übergeben.

Die Apparate Fig. 1 bestehen aus einem automatischen Acetylengasentwickler mit einem durch Flanschenring über demselben montierten Carbidbehälter von 120 kg

Fassungsraum und einem Entwicklungsgefässe, welches auf der Basis einer höchstmöglichen Erwärmung von 25° C dimensioniert ist. Der Entwickler besteht aus einem zylindrischen Behälter mit konischem Boden, an dessen tiefster Stelle ein durch Hebelanhub betätigtes Kompressionsventil angebracht ist, welches die direkte Entleerung des Schlammwassers in den zur Schlammgrube führenden Abwasserkanal ermöglicht. An den Entwickler ist die Gebrauchswasserleitung durch ein eingeschaltetes Schwimmerbassin angeschlossen, wodurch bewirkt wird, dass bei jedesmaliger Entschlammung das Volumen des ausgeschiedenen Schlammwassers durch frisch zufliessendes Wasser selbsttätig ersetzt wird. In einem Viertel der Höhe des Entwicklungswassers ist ein drehbarer Rost angeordnet, dessen Achse durch eine Stopfbüchse

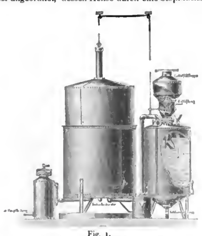


Fig. 1.

nach dem Aussenraume führt und an einem Ende mit durch Gewicht belastetem Hebelarm ausgestattet ist; dies verbürgt die wagrechte Einstellung des Rostes, welcher durch eine Umdrehung des Hebelarmes um seine eigene Achse gedreht werden kann. Der Carbidbehälter endet in einen trichterförmigen Ansatz, dessen Abschluss durch die in Nr. 7, Jahrgang 1901 dieser Zeitschrift, beschriebene Carbidmess- und Zufuhrvorrichtung abgeschlossen wird. Das mit jedem Niedergang der Glocke zugeführte stets gleichgrosse Carbidquantum sinkt in dem Entwicklungswasser auf das Niveau des Rostes, wo dessen Zersetzung erfolgt und das Carbid die an dasselbe gebundene Wärme an das Entwicklungswasser abgibt. Das durch die Erwärmung spezifisch leichter gewordene Wasser strömt nach oben ab, während an den kühleren Wandungen des Entwicklers eine Gegenströmung kühleren Wassers stattfindet, so dass das auf dem Roste lagernde Carbid beständig von frischem Wasser bespült, stets neue Reaktionsflächen bietet. Aus dem Entwickler führt ein Rohr von 100 mm lichter Weite in den Wäscher und es ist selbes an seinem unteren unter dem Wasserspiegel des Wäschers liegenden Ende mit 3 mm grossen Löchern durchbohrt. Aus dem Wäscher wird das Gas in üblicher Weise in den 2 $^1/_3$ cbm fassenden Gasbehälter abgeleitet und es führt aus diesem Gasbehälter das Gebrauchsleitungsrohr durch einen mit Puratylen gefüllten Reiniger nach dem Stationsgasmesser, von wo aus die Hauptleitung nach dem Kondensschachte geführt ist.

Die gesamte Bahnhofanlage hat eine Länge von 650 m und es wurden insgesamt 1800 m Rohre verlegt.

In den Gebäuden ist Acetylen-Glühlicht vorgesehen und es wurden probeweise auch für Perronbe-

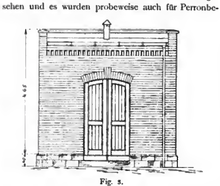


Fig. 5.

leuchtung eine Anzahl Glühlichtbrenner in Rechschen Strassenlampen montiert.

Besonders effektvoll repräsentiert sich das von der Bahnbauinspektion zu Heidelberg in Ziegelmauerwerk konstruierte Apparatenhäuschen (Fig. 2, 3, 4 u. 5), dessen Strassenfront ein 4 qm grosses mit Glassteinen versehenes Fenster aufweist.

Die Beheizung des Häuschens geschieht durch eine Warmwasserzirkulation.

Zur Bedienung des Apparates ist eine auf einem Fundamente von Eisenbahnschienen ruhende mit Riffelblech belegte Plattform vorgesehen (Fig. 6 u. 7), die durch eine in Eisenkonstruktion ausgeführte Treppe zugänglich ist.

Über dem Entwickler ist eine in den beiden Längswänden ruhende Laufschiene angebracht, auf welcher eine mit Flaschenzug versehene Laufkatze fahrbar angeordnet ist; an dem Flaschenzug hängt

ein in einem Bügel ruhender eiserner Korb, welcher in dem Bügel an einer Achse drehbar, zur Aufnahme einer 100 kg Carbidbüchse dient, derart, dass durch

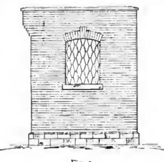


Fig. 3.

Drehung des Korbes der Inhalt der ganzen Carbidbüchse in den Fülltrichter des Carbidbehälters entleert werden kann.

Sämtliche Apparatenteile sind in solider Kesselschmiedearbeit aus 3 mm starken verbleiten Eisen-

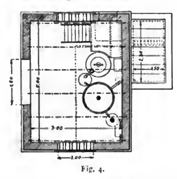


Fig. 4.

blechen ausgeführt, und es repräsentiert sich selbe auf das Vorteilhafteste.

Es ist nicht so viel der Umfang dieser Anlage, der für das trotz aller in unserer Industrie

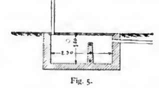


Fig. 5.

noch herrschenden Missstände langsam wiederkehrende Vertrauen charakteristisch ist, sondern mehr noch die Tatsache, dass Bahnverwaltungen und grössere Fabrikunternehmungen der schönen Beleuchtung durch Acetylen grössere Beachtung zuzuwenden beginnen, als dies noch vor Kurzem der Fall war,

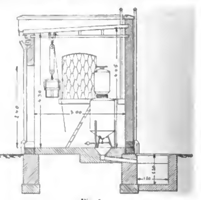


Fig. 6.

und es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass auch hier das Sprichwort sich Geltung verschafft, dass das Gute sich stets Bahn bricht!

Dass in unserer Industrie auch heute schon Hervorragendes geleistet wird, beweist unter Anderem auch die Deutsche Städteausstellung in Dresden. Obwohl von sämtlichen Apparate-Firmen des Deutschen

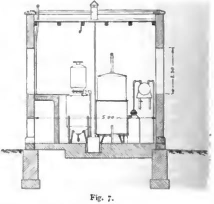


Fig. 7.

Reiches blos die Rheinische Acetylen-Industrie G. m. b. H. in Rheinau-Mannheim daselbst vertreten ist, hebt sich das Exhibit dieser Firma weit über den Rahmen des Gewöhnlichen hinaus. Die daselbst ausgestellte Modellanlage einer Acetylen-Zentrale (Fig. 8 u. 9) dient zur demonstrationsweisen Beleuchtung der drei, die

Probestrassen umschliessenden, Strassen, worunter auch die Ausstellungsfront an der Lenéestrasse, und es hat diese mit bedeutendem Kostenaufwande von der erwähnten Firma inszenierte Demonstration gewiss viel dazu beigetragen, bestandene Vorurteile und Befürchtungen zu zerstreuen.

Allen Freunden unserer Industrie ist durch einen zweiten von der Rheinischen Acetylen-Industrie gemeinschaftlich mit der „Acetylena" G. m. b. H. in Nürnberg auf das Behaglichste eingerichteten, unmittelbar am Promenadeneingange der Ausstellung gelegenen Rezeptionspavillon (Fig. 10 u. 11) ein elegantes und unsere


Figur 8.


Figur 9.


Figur 10.


Figur 11.

Industrie äusserst vorteilhaft repräsentierendes Heim geschaffen. Der Fussboden dieses Pavillons ist mit einem grossen persischen Teppich belegt und es besteht das Mobilar aus einem grossen runden Salontisch, um welchen persische Fauteuils plaziert sind.

Die Beleuchtung geschieht durch einen äusserst effektvollen Glaslüster mit offenen Flammen, und da der Pavillon durch entsprechende Drapierung der Wände des Tags über dunkel gehalten wird, ist die Möglichkeit geboten, die physikalischen Vorzüge des Acetylenlichtes auch tagsüber vorteilhaft zu demonstrieren.

An den Wänden sind eine Anzahl in Farben ausgeführter Bilder geschmackvoll arrangiert, und es gestattet die vorgesehene Beleuchtung die Erkennung auch der zartesten Nuancen in den Farbentönen.

Schon aus der Entfernung wird die Aufmerksamkeit der Ausstellungsbesucher durch das aus Illuminationsbrennern der Acetylena zusammengestellte Wort „ACETYLEN“ auf diesen Pavillon gelenkt, und es kann der Opferwilligkeit der beiden beteiligten Firmen die Anerkennung nicht versagt werden, dass sie unsere ganze junge Industrie auf dieser für dieselbe hochwichtigen Ausstellung Deutscher Städte nicht nur effektvoll, sondern auch würdig vertritt.



ACETYLENZENTRALEN IN DEUTSCHLAND.

Von Professor Dr. *J. H. Vogel*-Berlin.

Mehrfach an mich herangetretenen Aufforderungen entsprechend gebe ich nachstehend ein Verzeichnis aller zur Zeit in Deutschland im Betriebe befindlichen Acetylenzentralen mit kurzer Angabe über Ausdehnung der Zentrale und Preis des Gases. Die Aufzählung erfolgt in der Reihenfolge der Eröffnung:

Schönsee (Westpreussen): Betriebseröffnung: März 1898. Länge des Strassenrohres: 2000 m. Preis für 1 cbm Gas: 2,10 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 203.

Strelitz (Mecklenburg): Betriebseröffnung: November 1898. Länge des Strassenrohres: 6200 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,90 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschl. Strassenlaternen: 800.

Oliva b. Danzig (Westpreussen): Betriebseröffnung: März 1899. Länge des Strassenrohres: 5000 m. Preis für 1 cbm Gas: 2,25 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 553.

Guttstadt (Ostpreussen): Betriebseröffnung: April 1899. Länge des Strassenrohres: 7500 m. Preis für 1 cbm Gas: 2,00 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 324.

Johannisburg (Ostpreussen): Betriebseröffnung: April 1899. Länge des Strassenrohres: 7000 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,80 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 431.

Passenheim (Ostpreussen): Betriebseröffnung: April 1899. Länge des Strassenrohres: 2500 m. Preis für 1 cbm Gas: 2,00 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 191.

Sensburg (Ostpreussen): Betriebseröffnung: Mai 1899. Länge des Strassenrohres: 2650 m. Preis für 1 cbm Gas: 2,00 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 538.

Allendorf-Sooden (Hessen-Nassau): Betriebseröffnung: Juli 1899. Länge des Strassenrohres: 8500 m. Preis für 1 cbm Gas: 2,00 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 687.

Grossen-Linden (Hessen-Darmstadt): Betriebseröffnung: Juli 1899. Länge des Strassenrohres: 2500 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,30 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 205.

Treptow a. d. Tollense (Pommern): Betriebseröffnung: August 1899. Länge des Strassenrohres: 7000 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,90 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 556.

Herzberg a. Harz: Betriebseröffnung: Oktober 1899. Länge des Strassenrohres: annähernd 10000 m. Preis für 1 cbm Gas: 2,20 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 611.

Ratzebuhr (Pommern): Betriebseröffnung: Oktober 1899. Länge des Strassenrohres: 3000 m.

Preis für 1 cbm Gas: 1,90 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 148.

Pillkallen (Ostpreussen): Betriebseröffnung: November 1899. Länge des Strassenrohres: 4500 m. Preis für 1 cbm Gas: 2,00 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: ca. 1246.

Sulzburg (Baden): Betriebseröffnung: November 1899. Länge des Strassenrohres: 4500 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,80 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: ca. 308.

Ellerbeck b. Kiel (Schleswig-Holstein): Betriebseröffnung: November 1899. Länge des Strassenrohres: 7272 m. Preis für 1 cbm Gas: Leuchtgas 2,00 M., Kochgas 1,20 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 827.

Pr. Friedland (Westpreussen): Betriebseröffnung: November 1899. Länge des Strassenrohres: 8000 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,90 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 665.

Peiskretscham (Schlesien): Betriebseröffnung: Dezember 1899. Länge des Strassenrohres: 6200 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,75 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: ca. 500.

Frauenburg (Ostpreussen): Betriebseröffnung: Januar 1900. Länge des Strassenrohres: 4400 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,90 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 242.

Kirchditmold b. Cassel (Hessen-Nassau): Betriebseröffnung: Januar 1900. Länge des Strassenrohres: 5300 m. Preis für 1 cbm Gas: 2,25 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 314.

Arys (Ostpreussen): Betriebseröffnung: Februar 1900. Länge des Strassenrohres: 1900 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,90 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 371.

Bischofswerder (Westpreussen): Betriebseröffnung: März 1900. Länge des Strassenrohres: 3300 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,80 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 201.

Daaden (Rheinprovinz): Betriebseröffnung: März 1900. Länge des Strassenrohres: 3600 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,50 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: ca. 369.

Hassfurt a. Main (Bayern): Betriebseröffnung: März 1900. Länge des Strassenrohres: 6000 m. Preis für 1 cbm Gas: 2,10 bis 2,40 M. je nach Konsum. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: ca. 2649.

Neukirch (Ostpreussen): Betriebseröffnung: Juni 1900. Länge des Strassenrohres: 1000 m. Preis für 1 cbm Gas: 2,00 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 143.

Grimmen (Pommern): Betriebseröffnung: September 1900. Länge des Strassenrohres: 5400 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,90 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 457.

Zwischenahn (Oldenburg): Betriebseröffnung: 10. Oktober 1900. Länge des Strassenrohres: etwa 5000 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,80 M. für Mitglieder der Acetylen-Genossenschaft Zwischenahn, 2,00 M. für Nichtmitglieder. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: ca. 634.

Gnadenfeld (Schlesien): Betriebseröffnung: November 1900. Länge des Strassenrohres: 1500 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,80 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: ca. 268.

Schlochau (Westpreussen): Betriebseröffnung: Dezember 1900. Länge des Strassenrohres: 4528 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,60 bis 2,00 M. je nach Verbrauch. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 481.

Achim (Hannover): Betriebseröffnung: Dezember 1900. Länge des Strassenrohres: 11927 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,60 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 743.

Dannenberg a. d. Elbe (Hannover): Betriebseröffnung: April 1901. Länge des Strassenrohres: 5848 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,70 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 344.

Langenargen a. Bodensee (Württemberg): Betriebseröffnung: Juni 1901. Länge des Strassenrohres: 3500 m. Preis für 1 cbm Gas: 2,00 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 407.

Opalenitza (Kreis Grätz des Preuss. Reg.-Bez. Posen): Betriebseröffnung: Oktober 1901. Länge des Strassenrohres: 2500 m. Preis für 1 cbm Gas: 2,00 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 246.

Runkel a. d. Lahn (Hessen-Nassau): Betriebseröffnung: 1. Dezember 1901. Länge des Strassenrohres: 2500 m. Zahl der angeschlossenen Häuser: 63, Strassenlaternen: 22.

Döse b. Cuxhaven (Hamburger Landgebiet): Betriebseröffnung: Dezember 1901. Länge des Strassenrohres: 8000 m. Preis für 1 cbm Gas: 2,00 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 499.

Röxe (Altmark): Betriebseröffnung: Dezember 1901. Länge des Strassenrohres: 4000 m. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 350.

Meersburg (Baden): Betriebseröffnung: Juli 1902. Länge des Strassenrohres: 2500 m. Preis für 1 cbm Gas: 2 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 417.

Bärwalde (Pommern): Betriebseröffnung: September 1902. Länge des Strassenrohres: 3000 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,80 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 393.

Christiansfeld (Schleswig): Betriebseröffnung: September 1902. Länge des Strassenrohres: 1500 m. Preis für 1 cbm Gas: Leuchtgas: 1,75 M., Kochgas: 1,25 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 338.

Kröpelin (Mecklenburg): Betriebseröffnung: September 1902. Länge des Strassenrohres: 4000 m. Preis für 1 cbm Gas: 2,00 M. Zahl der angeschlossenen Flammen und Strassenlaternen: 451.

Rönsahl (Westfalen): Betriebseröffnung: Oktober 1902. Länge des Strassenrohres: 2750 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,80 M. Zahl der angeschlossenen Flammen: ca. 250.

Wertingen (Bayern): Betriebseröffnung: 19. Oktober 1902. Länge des Strassenrohres: 5000 m. Preis für 1 cbm Gas: 2,00 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: ca. 640.

Schweizertal in der Nähe von Burgstädt b. Chemnitz: Betriebseröffnung: Oktober 1902. Länge des Strassenrohres: 2000 m. Preis für 1 cbm Gas: 1 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 341.

Worringen (Rheinprovinz): Betriebseröffnung: November 1902. Länge des Strassenrohres: 9200 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,70 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 453.

Ganderkesee (Oldenburg): Betriebseröffnung: 15. Februar 1903. Länge des Strassenrohres: 640 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,85 M. Zahl der angeschlossenen Flammen: 125.

Pfeffenhausen (Niederbayern): Betriebseröffnung: 23. April 1903. Länge des Strassenrohres: etwa 3700 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,50 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: ca. 830.

Helgoland: Betriebseröffnung: 16. Mai 1903. Länge des Strassenrohres: 4000 m. Preis für 1 cbm Gas: In der Zeit vom 1. Juni bis 30. September 1903: 2,50 M., für die Zeit vom 1. Oktober bis 31. Mai: 2,00 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: ca. 992.

Buchloe (Bayern): Betriebseröffnung: 29. Juli 1903. Zahl der angeschlossenen Häuser: 80.

Wintersdorf (Sachsen-Altenburg): Betriebseröffnung: September 1903. Länge des Strassenrohres: 3500 m. Preis für 1 cbm Gas: 2,00 M. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: 485.

Arendsee (Altmark): Betriebseröffnung: voraussichtlich November 1903. Länge des Strassenrohres: ca. 3000 m. Preis für 1 cbm Gas: 1,70 M. in Aussicht genommen. Zahl der angeschlossenen Flammen einschliesslich Strassenlaternen: ca. 567.

Dorum (Hannover): Betriebseröffnung: September 1903. Länge des Strassenrohres: 1500 m.

Hinsbeck (Rheinprovinz): Betriebseröffnung: September 1903. Länge des Strassenrohres: ca. 3000 m.

Türkheim (Bayern): Die Zentrale ist im Bau. Betriebseröffnung: voraussichtlich Oktober 1903. Länge des Strassenrohres: ca. 3000 m.

Schafstedt (Holstein): Betriebseröffnung: voraussichtlich November 1903. Länge des Strassenrohres: 1500 m.

Rödding (Schleswig): Betriebseröffnung: voraussichtlich November 1903. Länge des Strassenrohres: 1200 m.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Über die Acetylenzentrale in Döse, einem zwischen dem Fort Grimmerhöm und Kugelbake an der linken Seite der Elbe auf Hamburger Staatsgebiet gelegenen Badeorte, entnehmen wir der Zeitschr. f. Calciumcarbidfabr. etc. 7, S. 41, 1903, folgende Einzelheiten:

Die Anlage ist in einem umfriedeten Grundstück am Dösener Feldweg gelegen und besteht aus vier Gebäuden:

1. dem Apparatenhaus,
2. dem umbauten Gasbehälter,
3. dem Carbid-Lagerhaus und
4. dem Heizraum.

Ausserdem ist eine Kalkgrubenanlage vorhanden.

Das Apparatenhaus enthält einen grösseren und 2 kleinere von einander getrennte Räume, welche ihnen Zugang jeder für sich direkt von aussen haben.

1. Entwicklerraum,
2. Stationsgasmesserraum und
3. Arbeitsraum.

In dem Entwicklerraum sind 2 grosse Entwickler für den Einwurf des Calciumcarbids und darauf folgende Gasentwicklung aufgestellt. Die Beschickung der Entwickler geschieht von einem Podest, welches um dieselben gebaut ist. Durch eine Windevorrichtung und an der Aussenmauer angebrachten beweglichen Kran werden die Carbid-Trommeln auf das Podest gehoben und hier geöffnet, um dann das Carbid mittelst Handbetriebs in die Entwickler einzuführen.

Die Carbidzuführung erfolgt vermittelst einer besonderen durch D. R.-P. 141319 geschützten Vorrichtung, auf welche wir später zurückkommen werden.

Zwischen den Entwicklern ist mit Ventilen verbunden ein Wasserkühler montiert; das aus den Entwicklern tretende Gas wird in dem Kühler durch ein Bündel Rohre geführt, welche nach dem Gegenstromsystem mit Wasser umspült werden.

Vom Kühler gelangt das Gas in den Wäscher, welcher zugleich durch seinen Wasserabschluss ein Rückwärtstreten des Gases verhindert. Vor und nach dem Wäscher ist je ein Sicherheitsauslass mit Ableitungsrohr über Dach angeordnet, entsprechend den berufsgenossenschaftlichen Vorschriften; die Sicherheitstöpfe gestatten dem Gase im Falle falscher Stellung eines Ventiles oder sonstigen Verstopfung eines Rohres den Ausgang ins Freie.

Nachdem das Gas gewaschen ist, tritt es in einen Vorreiniger, in welchem auf Herden Koks gelagert ist, zum Abscheiden von mechanischen Beimischungen des Gases, sowie demselben anhaftende Wasserteilchen.

Nun gelangt das Gas in den im besonderen Gebäude gegen Wind- und Wetterverhältnisse geschützten Gasbehälter mit etwa 40 cbm nutzbarem Fassungsvermögen. Das schmiedeeiserne Bassin steht etwa 2,5 m unter Terrainhöhe auf einem gemauerten Fundament und ist mit einer Ringmauer umgeben, gegen welche ein Erdwall geschüttet ist.

Am Eingangs- und Ausgangsrohr des Gasbehälters sind an der tiefsten Stelle Wassertöpfe eingebaut. Vom Gasbehälter tritt das mechanisch gereinigte Gas in den Entwicklerraum zurück und passiert die beiden parallel geschalteten Hauptreiniger und gelangt dann in den im besonderen Raum aufgestellten Stationsgasmesser für einen Durchgang von 46 cbm pro Stunde, um nach Passieren des in demselben Raum aufgestellten Druckregulators in das Stadtrohrnetz zu gelangen.

Sämtliche aufgezählten Apparate sind mit Umlaufsleitungen und Ventilen versehen, so dass jeder Apparat behufs etwaiger Reinigung etc. ausgeschaltet werden kann, ohne in irgend einer Weise den regelmässigen Betrieb zu stören. Ein im Entwicklerraum angebrachtes Manometerbrett zeigt den Druck in jedem in Betrieb befindlichen Apparate an, woraus leicht das ordnungsmässige Arbeiten der ganzen Anlage erkannt werden kann. In dem Arbeitsraum ist ein einpferdiger Hillescher Acetylen-Motor zum Antrieb der Wasserpumpe aufgestellt, welche das zum Betrieb nötige Wasserquantum aus einem Brunnen in ein Reservoir hebt, von welchem die entsprechenden Leitungen nach den Apparaten führen.

Zur künstlichen Beleuchtung der Räume im Apparatenhaus sind aussen sturmsichere Laternen angebracht, welche durch starke eingemauerte Spiegelglasscheiben das Innere beleuchten.

An den Entwicklerraum sind im Freien 4 grosse abgedeckte Kalkgruben gebaut, in welche durch eine Rohrleitung die Rückstände aus den Entwicklern abgelassen werden.

In dem Heizraum ist ein Niederdruckdampfkessel aufgestellt, durch welchen sämtliche Räume des Apparatenhauses, sowie das Gasometergebäude heizbar sind, so dass Störungen durch Frost nicht eintreten können.

Sämtliche Räume sind ferner mit Jalousien zum stetigen Luftwechsel versehen. —

Vom Gaswerk wird das Gas zunächst durch eine 4zöllige schmiedeeiserne Rohrleitung bis zur ersten Teilung geführt, woselbst jeder Rohrstrang in den langgestreckten Ort mit 3zölliger Rohrleitung beginnt und allmählich sich verjüngt und an beiden Enden als Ringleitung ausgebildet ist.

An den jeweilig tiefstgelegenen Stellen der Rohrleitung sind zur Aufnahme des Kondenswassers Wassertöpfe eingebaut.

Die einzelnen grösseren Abteilungen des Rohrnetzes können durch Absperrschieber nach Bedarf ausgeschaltet werden.

Zur Beleuchtung der Strassen sind 114 Kandelaber mit 6kantigen gusseisernen Laternen zur Aufstellung gekommen.

Ende Oktober 1901 war das gesamte 8500 m lange Rohrnetz fertig verlegt und wurde am 2. November dem Vertrage gemäss von dem Direktor der Hamburger Gaswerke unter einem Überdruck von einer Atmosphäre geprüft und durchaus dicht befunden.

Nachdem noch am 30. November eine eingehende Besichtigung des Gaswerks durch die Ortsbehörden stattgefunden, wurde dasselbe am 1. Dezember 1901 dem Betriebe übergeben.

Die Anlage ist von der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie-Aktiengesellschaft erbaut worden.

HANDELSNACHRICHTEN.

Konkurs der Ungarischen Acetylengas-Aktiengesellschaft. Das Budapester Handels- und Wechselgericht hat, wie die Zeitschr. f. Calciumcarbidfabr. berichtet, über das Vermögen der Ungarischen Acetylengas-Aktiengesellschaft den Konkurs verhängt. Die Gesellschaft wurde im Jahre 1898 mit einem Aktienkapital von 200000 k, geteilt in 2000 Aktien à 100 k, ins Leben gerufen und hat blos im (ersten) Geschäftsjahre 1898/99 eine Dividende, und zwar $7^1/_2$ Prozent, zur Auszahlung gebracht, von da ab aber ohne greifbaren Gewinn gearbeitet. Die Generalversammlung vom 15. Dezember 1902 beschloss die Erhöhung des Aktienkapitals um 800000 k (!) auf 1 Millionen Kronen, doch konnte die Aktienemission nicht durchgeführt werden. Laut der Bilanz vom 31.

Juli 1901 — eine spätere ist nicht publiziert worden — war der Stand der Gesellschaft folgender:

Aktiva: Grundstück 92392 k, Mobiliar 2727 k, Kasse 2103 k, Debitoren 34684 k, Patente etc. 105760 k (!), Vorräte 33988 k, zusammen 271744 k. — Passiva: Aktienkapital 200000 k, Creditoren 71744 k, zusammen 271744 k.

Zum Konkurskommissär wurde Gerichtsrat Dr. Viktor Nietsche ernannt, zum Massekurator Advokat Dr. Eugen Csukássy und zum Substituten Advokat Elemér Kósch. Anmeldungstermin 19. Oktober, Liquidationstermin 19. November, Wahl des Konkursausschusses am 21. November 1903.

Carbidmarkt in Österreich. Das „Neue Wiener Tagblatt" berichtet hierüber: Trotzdem die Produktion der bestehenden Carbidfabriken mehr als ausreicht, um den Bedarf der gesamten Monarchie zu befriedigen, sind, wie die „N. Z. Ztg." berichtet, in der letzten Zeit teils neue Projekte aufgetaucht, teils Erweiterungen bestehender Fabriken vorgenommen worden. Ein Projekt älteren Datums ist der Bau einer Carbidfabrik in Autal bei Zeltweg; an der Spitze dieses Unternehmens steht ein Grazer Installateur, der sich mit dem Besitzer der Wasserkräfte in Autal, Sickenberg, assoziierte. Ursprünglich hätte diese Fabrik im Mölltal erbaut werden sollen, doch ist man wegen finanzieller Schwierigkeiten hiervon abgekommen. Eine zweite schon bestehende Fabrik, jene in Landeck, soll demnächst in Betrieb gebracht werden. Sie gehört angeblich einem Schweizer Konsortium und steht in Verbindung mit einer Baumwollspinnerei, zu deren Betriebe die Wasserkräfte der Tresina und Resina verwendet werden. Wie es heisst, hat dieses Unternehmen Beziehungen zu dem Verein von Acetylen-Interessenten in Prag angeknüpft, der im vorigen Jahre gegründet worden ist, bisher aber nur wenig Gelegenheit zur Betätigung fand. Auch die Fabrik in Lend hat, allerdings schon vor längerer Zeit, Erweiterungsbauten vorgenommen; sie ist jeden Tag in der Lage, ihre Produktion wesentlich zu vergrössern. Die Fabrik in Sebenico, welche zur Ausnützung des Kerkafalles ins Leben gerufen wurde, ist mit einem Produkt noch nicht am Markte erschienen. Es sind somit derzeit im aktiven Betriebe: das Werk in Lend, in Jajce und Matrei. Die Marktlage des Artikels hat sich vorerst nur wenig verändert. Installationen ganzer Städte sind im abgelaufenen Jahre beinahe gar nicht zu verzeichnen. Der Konsum hat im allgemeinen nur wenig zugenommen. Die Engrospreise halten sich auf dem Niveau von 37 bis 39 Kronen pro 100 Kilogramm.

Hierzu bemerkt die Zeitschr. f. Calciumcarbidfabr., dass das Projekt der Anlage in Zeltweg, nach einer Notiz der „Bohemia", nunmehr zur Ausführung gelangen soll, und zwar unter Beteiligung der Carbidgenossenschaft, welche auf Anregung des Herrn Aurich zum Zwecke der Erbauung eines vom österreichischen Syndikate unabhängigen Werkes sich gebildet hat. Herr Aurich hat inzwischen von diesem Projekt abgesehen und dessen Verwirklichung Herrn Sickenberger überlassen; er selbst beabsichtigt die Errichtung einer Anlage im Mölltale, und zwar ganz unabhängig von dem Werke in Zeltweg, und sucht zu dem Projekt Interessenten.

NOTIZEN.

Acetylenexplosion Bocholt. Ende September ereignete sich in der Restauration Telaag eine schwere Acetylenexplosion. Schlossermeister Jacobs war vormittags mit der Reparatur eines Acetylenapparates beschäftigt, wobei eine heftige Explosion erfolgte. Jacobs wurde sofort getötet, während sein Sohn leichte Verletzungen erlitt. Der Magistrat zu Bocholt hat uns auf unsere Anfrage mitgeteilt, dass die Acetylenexplosion erfolgt ist, weil der Verunglückte in Ausserachtlassung der erforderlichen Vorsichtsmaassregeln den Gasentwickler von seinem Stand genommen und transportiert hat, ohne ihn vorher entleert zu haben. Der Umstand, dass der Entwickler dem Verunglückten aus den Händen gerutscht und auf eine steinerne Treppe ausgeschlagen ist, hat die Explosion befördert. Einstweilen ist aus dieser Mitteilung nicht ersichtlich, wodurch die Explosion entstanden ist. Hat etwa der Schlossermeister beim Transport des Entwicklers geraucht? oder erfolgte die Explosion beim Aufschlagen des Apparates auf den Steinstufen durch Funkenbildung? Jedenfalls steht fest, dass wieder einmal Leichtsinn und zwar seitens eines vermeintlichen Sachverständigen vorliegt.

Auf eine nochmalige Anfrage bei der Polizeiverwaltung in Bocholt ist uns folgendes mitgeteilt worden:

„Eine Explosion mit Feuereinwirkung scheint nicht stattgefunden zu haben, vielmehr haben die entwickelten Gase den Gasentwickler auseinandergesprengt und den Aufsatz des Entwicklers dem Getöteten mit grosser Gewalt gegen den Kopf geschleudert."

Ohne nähere Untersuchung ist nicht festzustellen, wie weit diese Darstellung richtig ist. Ausgeschlossen dürfte es nicht sein, dass, wenn es sich um einen automatischen Apparat mit Carbidaufspeicherung handelt und in dem Apparat noch grosse Mengen unzersetzten Carbides waren, die von der Polizeiverwaltung gegebene Darstellung richtig ist. Dann würde es sich nicht um eine Explosion von Acetylen handeln, sondern um ein Zertrümmern des Entwicklers durch das unter hohem Druck befindliche Acetylengas, welches sich beim Transportieren des verschlossenen Apparates durch Zusammenbringen des darin befindlichen Carbides und Wassers entwickelt hatte. v.

Acetylenexplosion in Bielefeld. Am 18. September erfolgte die Explosion einer Carbidbüchse, die an sich ohne Unfall abging. Bei der Untersuchung der Überreste der Trommel fand sich, nach den uns gewordenen Mitteilungen, dass die Trommel vor dem Versenden einen 60 mm langen Riss gehabt hat, der leichtsinnigerweise mit Papier zugeklebt war. Es wird nun angenommen, dass auf dem Transport Wasser eingedrungen ist und dadurch Acetylen entwickelt wurde. Da die weitere Unvorsichtigkeit begangen wurde, dass der Deckel mit der Lötlampe losgelötet wurde, so konnte die Explosion nicht aus-

bleiben. Die betreffende Person, welche die Lötarbeit vornahm, erlitt Brandwunden im Gesicht und an den Augen. v.

Die Acetylen-Industrie in Kanada. Die Einführung des Acetylens auf industrieller Basis begann in Kanada im Jahre 1896 mit der Errichtung von Carbidfabriken. Die Fabrikation dieses Artikels ist, wie das „Acetylene Journal" Chicago schreibt, dort wie in den vereinigten Staaten auf die bekannten Willsonschen Patente zurückzuführen. Nachdem ein Vorrat von Carbid gesichert war, fand im kanadischen Patentamt eine Hochflut in Bezug auf Erfindung von Acetylenerzeugern statt; in den Jahren 1897 und 1898 wurden mehrere hundert Generatoren patentiert. Man geht aber nicht fehl, wenn man behauptet, dass von jedem Hundert dieser patentierten Gaserzeuger noch nicht einer praktische Verwertung gefunden hat. Die ersten in Kanada verwendeten Generatoren waren sogen. Tropfapparate, bei denen das Wasser tropfenweise auf das Carbid fällt oder gesprengt wird. Dann kamen die Tauch- und Überschwemm-Apparate und in neuester Zeit die Entwickler, bei denen das Carbid in kleinen Mengen selbsttätig dem Wasser zugeführt wird.

Kanada hat in Bezug auf das Carbid dieselben Erfahrungen gemacht, wie die Vereinigten Staaten Amerikas. Zuerst beschränkte sich die Nachfrage fast ausschliesslich auf Carbid in grossen Stücken. Als aber die letztgenannten Acetylenerzeuger eingeführt wurden, waren Fabriken, welche zerkleinertes Carbid lieferten, gesucht. Wie in den Vereinigten Staaten, wurde auch der Handel durch die minderwertigen Apparate, welche anfangs auf den Markt gelangten, gehemmt. Das an und für sich leicht ausführbare Verfahren, Acetylengas aus Carbid zu gewinnen, ermutigte viele Pfuscher, sich mit der Herstellung von Acetylenerzeugern zu befassen; das Resultat war selbstverständlich, dass sich bald Unfälle ereigneten, welche den neuen Industriezweig in Misskredit brachten. Die Unfälle zeitigten aber immerhin den Vorteil, dass man sich eingehender mit den Eigenschaften des Acetylens beschäftigte und dass das Publikum nicht mehr darauf hereinfiel, von Pfuschern minderwertige Apparate zu kaufen. Die jetzt installierten Gaserzeuger werden von angesehenen Fabriken hergestellt, und erhalten die Käufer ein von der Fire Underwriters' Association (Verein der Feuerversicherungsgesellschaften) ausgestelltes Attest über die Qualität des gekauften Apparates. Dieser Vereinigung liegt es ausserdem noch ob, Vorschriften für Acetylenerzeuger aufzustellen und diejenigen Generatoren, deren Verwendung gestattet ist, zu inspizieren. Die betreffenden Bescheinigungen werden nur auf Grund eingehendster Untersuchung ausgestellt, und ausschliesslich solche Apparate, welche den gestellten Anforderungen entsprachen, im Handel zugelassen. In nächster Zeit sollen die aufgestellten Vorschriften bereits einer Revision unterzogen werden.

Der grösste Teil des Konsums von Acetylen kommt auf Privatanlagen, obwohl auch in vielen grösseren und kleineren Städten, in welchen der Preis für Gas oder elektrische Energie bei den vorhandenen Gas- resp. Elektrizitätswerken sehr hoch ist, eine Nachfrage nach Acetylenerzeugern besteht. Es gibt nur wenige Acetylen-Stadtanlagen; aber diese geringe Zahl hat trotzdem den Beweis erbracht, dass die Acetylenbeleuchtung praktisch ist. Augenblicklich ist eine neue Gesellschaft in der Bildung begriffen, welche bezweckt, Stadtanlagen an geeigneten Orten zur Verwertung von Acetylen zu Licht- und Heizzwecken zu errichten.

Von Seiten der kanadischen Regierung sind auch Versuche angestellt worden, dieses starke und prächtige Licht bei Bojen und auf Leuchttürmen zu verwenden. Man nimmt allgemein an, dass der sehr günstige Erfolg, welchen man in letzter Zeit auf dem St. Lorenzstrom durch Ausrüstung der Bojen mit Acetylenbeleuchtung erzielt hat, die Marinebehörde zu dem Entschluss gebracht hat, die Acetylenbeleuchtung allgemein auf Wasserstrassen sowohl bei Bojen wie auf Leuchttürmen einzuführen. Bei Bojen wird das Acetylengas unter stärkerem Druck verwendet und zwar komprimiert man dasselbe in grossen eisernen Behältern bis zu einem Drucke von 10 Atm. oder noch mehr; auf dem Wege nach dem Brenner geht das Gas durch einen Hochdruckreduktionsregler, wie solche bei der Fettgasbeleuchtung Verwendung finden. Die Bojen sind hinreichend gross, um eine Gasmenge aufnehmen zu können, welche eine Laterne 3 bis 6 Monate zu speisen vermag; der zur Überwachung der Bojen auf den Wasserstrassen bestimmte Dampfer, auf welchem ein speziell zu diesem Zwecke gebauter Generator und ein Apparat zur Komprimierung des Gases untergebracht sind, hat unter diesen Umständen genügend Zeit, um den Bojen während seiner Rundfahrt frischen Vorrat von Gas zuzuführen.

Die rapide Entwickelung des Nordwestens von Kanada und die Zunahme des materiellen Wohlstandes der in ländlichen Bezirken wohnenden Bevölkerung wecken in dieser das Verlangen nach den Annehmlichkeiten, welche der Stadtbewohner besitzt und zu welchen in erster Reihe auch eine bessere Beleuchtung gehört. Für die Hausfrau ist es kein Vergnügen, unter Benutzung wenig handlicher und nicht ungefährlicher Lampen mit Petroleum zu kochen. Auch hat man in ländlichen Bezirken längst die Vorzüge von gut erleuchteten Kirchen, Läden, Werkstätten etc. schätzen gelernt. Alles dies zusammen genommen, kann man in nächster Zeit eine starke Zunahme der Konsumenten von Acetylen erwarten.

(Nach der Zeitschrift „Das Acetylen".)

PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 5. Oktober 1903.)

Kl. 26b. B. 32 733. Ventil für Acetylenentwickler. — James Bartlett, South Tottenham, Engl.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 8. 10. 02.

„ D. 13 108. Acetylenentwickler. — Desider Dániel Arad, Ungarn; Vertr.: Richard Neumann, Pat.-Anw., Berlin N.W. 6. 12. 12. 02.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft
sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin SW., Hafenplatz 4 erbeten.
Briefe an die Geschäftsstelle sind zu adressieren: Berlin SW., Wilhelmstr. 9.

Internationales Preisausschreiben betr. Acetylenlaternen und -Scheinwerfer für Automobile.

(Wiederholt.)

Zur Preisbewerbung zugelassen sind Acetylenscheinwerfer und Acetylenlaternen, welche an Automobilen angebracht, dazu dienen sollen, einerseits dieselben weithin sichtbar zu machen, andererseits beim Fahren die vor dem Automobil liegende Strecke zu beleuchten. Von jeder Scheinwerfertype ist ein Exemplar, von jeder Laterne sind zwei Exemplare, mit je einer Zeichnung (auch Blaupause) und drei Gebrauchsanweisungen bis zum 1. Februar 1904 beim Sekretariat des Deutschen Automobil-Clubs, Berlin, Sommerstr. 4a, unter Angabe des Preisbewerbers und unter Beifügung einer Gebühr von M. 10 pro Scheinwerfer und von M. 15 pro Acetylenlaternenpaar, einzureichen. Carbid ist nicht beizufügen. Das Verfügungsrecht über die Lampen steht bis zur Beendigung der Prüfung ausschliesslich der Jury zu. Die Lampen werden sowohl im Laboratorium, wie auf der Fahrt geprüft. Der Jury stehen an Preisen zur Verfügung: M. 600, eine goldene und eine silberne Medaille, welche von den drei unterzeichneten Vereinen und den Vereinigten Carbidfabriken, G. m. b. H. in Nürnberg, gemeinsam gestiftet sind.

Das Preisgericht besteht aus den Herren:

General z. D. Becker, Vorsitzender der Technischen Kommission des Deutschen Automobil-Clubs, Berlin.
Conström, Generalsekretär des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Berlin.
Direktor Hans Dieterich, Helfenberg.
Baron von Glenck, Vorsitzender des Verwaltungsrats der Vereinigten Carbidfabriken, Basel.
Gossy, Direktor der Neuen Automobil-Gesellschaft m. b. H., Berlin.
Dr. med. Mackenrodt, Berlin.
Neuberg, Civil-Ingenieur, Berlin.
Oschmann, Hauptmann im Kriegsministerium, Berlin.
Roethe, Hauptmann, Mitglied der Versuchsabteilung der Verkehrstruppen in Berlin.
Schneider, Fabrikbesitzer, Chemnitz, Mitglied des Vorstandes des Deutschen Acetylenvereins.
Professor Dr. Vogel, Geschäftsführer des Deutschen Acetylenvereins, Berlin.

Die Ehrenjury besteht aus:

Sr. Durchlaucht dem Herzog von Ratibor, Präsident des Deutschen Automobil-Clubs.
Dr. Dieffenbach, Professor an der Technischen Hochschule zu Darmstadt und Vorsitzender des Deutschen Acetylenvereins.
A. Graf von Talleyrand-Périgord, Präsident des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins.

Deutscher Automobil-Club
gez. Victor Herzog v. Ratibor.

Deutscher Acetylenverein
gez. Prof. Dr. Dieffenbach.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein
gez. A. Graf v. Talleyrand-Périgord.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 1. November 1903. **Heft 21.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

BERICHT ÜBER DIE FÜNFTE HAUPTVERSAMMLUNG DES DEUTSCHEN ACETYLENVEREINS ZU EISENACH

am 25. und 26. Oktober 1903.

Erstattet von Professor Dr. *J. H. Vogel.*

Der Verlauf der diesjährigen Hauptversammlung ist ein nach mancher Richtung hin nicht nur interessanter, sondern auch für die weitere Entwicklung der Acetylenindustrie wichtiger gewesen. Bei sämtlichen Teilnehmern fand wohl die Erklärung eines der Festredner ungeteilten Widerhall, dass im Grunde genommen keine der bisherigen Versammlungen des Vereins so wichtige Tatsachen gezeitigt habe, wie gerade die diesjährige. Allerdings dürfte sich das weniger auf die gefassten positiven Beschlüsse beziehen, so wichtig einige derselben sein mögen, als vielmehr in erster Linie auf eine Reihe von Aussprachen, die teils im Verlaufe der Diskussion, teils ausserhalb der offiziellen Sitzungen erfolgt sind und die zu der Erwartung berechtigen, dass im Verfolg derselben die Beseitigung verschiedener Übelstände zu erreichen sein wird, die heute der weiteren Ausdehnung der Acetylenbeleuchtung vielfach noch im hohen Grade hemmend im Wege stehen.

Erster Verhandlungstag.

Nachdem am 24. Oktbr. Vorstand und Ausschuss des Vereins ihre Vorberatungen gehalten, eröffnete der I. Vorsitzende des Vereins, Prof. Dr. Dieffenbach-Darmstadt, am 25. Oktober 10 Uhr Vormittags die Hauptversammlung mit folgender Ansprache:

„Wenn wir unsere diesjährige Versammlung wieder, wie die vor 2 Jahren, nach Eisenach verlegt haben, so sind dafür dieselben Gründe ausschlaggebend gewesen, wie damals: wir wollen in der Lage sein, uns ganz ungestört und unbeirrt durch äussere Ablenkungen unseren Arbeiten widmen zu können. Denn unser diesmaliges Programm ist wieder ein sehr reichhaltiges, und um alles, was darin aufgenommen ist, zu erledigen, werden wir die kurze, uns zur Verfügung stehende Zeit voll ausnutzen müssen. Indem ich die Versammlung eröffne und Sie alle herzlich willkommen heisse, gebe ich der Hoffnung Ausdruck, dass sie einen ebenso harmonischen Verlauf nehmen und ebensogute Erfolge zeitigen wird, wie alle bisherigen.

Die Fortschritte, welche die Acetylenbeleuchtung im letzten Jahre gemacht hat, sind, soweit sich Näheres darüber ermitteln lässt, wieder recht erfreuliche. Namentlich auf dem so aussichtsreichen Ge-

biete der Acetylenzentralen geht es rüstig voran. Nahezu 60 Ortszentralen werden bis Ende dieses Jahres in Deutschland in Betrieb sein, und es liegen bereits so viele weitere Projekte vor, dass es nicht lange dauern wird, bis das erste Hundert voll ist. Immer mehr bricht sich die Erkenntnis Bahn, dass es für kleinere Städte und Ortschaften keine geeignetere Art der Zentralbeleuchtung giebt, als die mit Acetylen und wir dürfen daher wohl für die Zukunft ein immer rascheres Tempo im Zentralenbau erwarten.

Weit schwieriger als über die Fortschritte im Zentralenbau ist es, einen richtigen Überblick über die Zunahme der Hausanlagen zu gewinnen. Wir haben uns bemüht, Material zu einer diesbezüglichen Statistik durch Vermittlung der Behörden zusammenzutragen, und uns an sämtliche Bundesregierungen mit der Bitte gewendet, durch die Verwaltungsbehörden die nötigen Erhebungen anstellen zu lassen und uns zur Verfügung zu stellen. Leider hat nur eine Anzahl der kleineren Staaten ein sehr dankenswertes Entgegenkommen gegen unsere Wünsche gezeigt, während die Regierungen mehrerer grösserer Staaten aus verschiedenen Gründen, zumeist wegen Überlastung ihrer Beamten, unserem Ersuchen nicht entsprechen zu können erklärten. So ist leider unser statistisches Material recht unvollkommen geblieben, und erstreckt sich bis heute nur auf ungefähr den elften Teil der deutschen Bevölkerung, indessen stehen noch Resultate aus mehreren grösseren Bundesstaaten zu erwarten.

Trotz ihrer Unvollkommenheit sind uns die zur Verfügung stehenden Zahlen von grossem Wert; sie gestatten uns, wenigstens für einen Teil des deutschen Reichs nicht nur die Ausbreitung, die die Acetylenbeleuchtung gefunden hat, zu übersehen, sondern auch ihre fortschreitende Entwicklung zu verfolgen, und weiterhin bilden sie eine, wenn auch nicht ganz zuverlässige Grundlage für eine schätzungsweise Bestimmung dieser Verhältnisse für das ganze Reich. Ich will mich hier darauf beschränken, nur einige besonders wichtige Zahlen hervorzuheben.

Es betrug, soweit ermittelt werden konnte, in einer Reihe von kleineren Bundesstaaten mit zusammen ca. 5 Millionen Einwohnern die Zahl der bis Ende 1902 installierten Hausanlagen rund 1450 und zwar verteilen sich die Installationen in der Hauptsache auf die Jahre 1898—1902.

Die Gesamtzahl der Flammen in diesen Anlagen belief sich auf rund 38600, so dass auf die einzelne Anlage im Durchschnitt 26—27 Flammen entfallen.

Wäre in den übrigen Bundesstaaten, aus denen uns keine Zahlen zur Verfügung stehen, die Zahl der installierten Anlagen bezw. Flammen im Verhältnis zur Bevölkerungszahl die gleiche, wie in den vorher erwähnten, so würde sich für das ganze Deutsche Reich die Zahl der bis Ende 1902 installierten Hausanlagen auf rund 16000 mit rund 425000 Flammen belaufen, was meiner vorjährigen Schätzung ziemlich nahe kommt.

Ob allerdings die Voraussetzungen für diese Berechnungen ganz richtige sind, ob auch im übrigen Deutschland das Verhältnis zwischen Bevölkerungszahl und Zahl der Acetylenanlagen ein ähnliches ist, wie in den uns bekannten Teilen, entzieht sich meiner Beurteilung. Aber da in unserer Statistik gerade die Teile Deutschlands fehlen, in denen die Acetylenindustrie besonders stark vertreten ist, so glaube ich, dass die berechneten Zahlen eher zu niedrig als zu hoch sind.

Nehmen wir weiter an, dass die Zunahme der Hausanlagen in diesem Jahre ungefähr die gleiche ist, wie im Durchschnitt der 5 vorhergehenden Jahre, so würden wir bis Ende dieses Jahres mehr als 19000 Hausanlagen mit über 500000 Flammen zählen. Rechnen wir dazu die Flammen, die in Orten mit Zentralbeleuchtung installiert sind, und die sich z. Z. auf ca. 30000 belaufen, bis Ende ds. Js. aber noch wesentlich vermehrt sein werden, so kommen wir auf eine Gesamt-Flammenzahl von mehr als 540000.

Wenn der Carbidverbrauch in Deutschland in gleichem Verhältnis zugenommen hat, wie das für die Acetylenanlagen anzunehmen ist, so müsste er in diesem Jahre einschliesslich desjenigen für die Eisenbahnbeleuchtung, der sich auf ca. 6600 Tonnen beziffert, mehr als 20000 Tonnen betragen, und das dürfte den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen, die gegen das Vorjahr einen vermehrten Import und auch eine Vermehrung der Inlandsproduktion erkennen lassen.

Der zunehmende Carbidverbrauch übt selbstverständlich auch eine günstige Rückwirkung auf die Carbidindustrie aus, und wir sehen, dass Werke, die längere Zeit stillgestanden haben, wieder in Betrieb gesetzt werden und neue in der Errichtung begriffen sind.

Der früher starken Schwankungen unterworfene Carbidpreis ist ein nahezu stetiger geworden, und dabei ein solcher, dass Produzenten und Konsumenten damit zufrieden sein können.

Die Tätigkeit des Vereins ist im abgelaufenen Jahre eine nicht minder rege gewesen, wie in früheren Jahren. — Leider ist es uns nicht gelungen, das, was wir als eine unserer wichtigsten Auf-

gaben im vergangenen Jahre angesehen hatten, und was Vorstand und Ausschuss mit grosser Mühe und Sorgfalt in einer ganzen Reihe von Sitzungen vorbereitet hatten: die Einführung einer obligatorischen Prüfung der Acetylenapparatetypen auf sachgemässe Konstruktion und sicheres Funktionieren, in der geplanten Weise durchzusetzen.

Während die privaten Feuerversicherungsgesellschaften, die uns schon so oft bei unseren Bestrebungen in der entgegenkommendsten und wohlwollendsten Weise unterstützt haben, auch in dieser Sache mit uns vollständig Hand in Hand gingen, haben die öffentlichen Feuersozietäten der Ansicht Ausdruck gegeben, dass das von uns erstrebte Ziel neuer Gesundung der Acetylenindustrie besser und vollkommener durch eine reichsgesetzliche Regelung der Acetylenfrage erreicht werden könne, und daher diese mit allen Mitteln anzustreben sei. Auch uns kann eine solche nur willkommen sein; denn was wir mit unseren Bemühungen erreichen wollen, ist lediglich eine immer weitergehende Besserung auf dem Gebiete des Apparatebaues und der Installation der Acetylenanlagen. Auf welchem Wege dieses Ziel erreicht wird, ist an sich gleichgültig; die Hauptsache ist uns, es so schnell wie möglich zu erreichen, und wir hielten den von uns eingeschlagenen Weg: die Einführung der obligatorischen Apparateprüfung, für den geeignetsten, weil am schnellsten zum Ziele führenden.

Da jedoch nur die Bestrebungen auf raschen Erfolg rechnen können, die der Unterstützung durch alle maassgebenden Faktoren sicher sind, so ist es nun wohl das richtigste, wenn wir uns gemeinsam mit den privaten Feuerversicherungsgesellschaften dem Vorgehen der Feuersozietäten anschliessen und bei den in Betracht kommenden Behörden auf eine möglichst baldige allgemeine Regelung der Acetylenfrage hinarbeiten. Wir haben in dieser Richtung bereits Schritte getan und die Zusicherung erhalten, dass die Verhandlungen über diese Angelegenheit bereits im kommenden Winter stattfinden werden.

Auch die schon seit langem von uns geplante Einführung regelmässiger Revisionen bereits installierter Anlagen hat den Vorstand und Ausschuss in mehreren Sitzungen beschäftigt, und sie wird einen der wichtigsten Punkte unserer diesmaligen Verhandlungen bilden.

Dass wir bei allen diesen Arbeiten und Plänen auch vielfach auf Widerspruch stossen, ist selbstverständlich, und soweit dieser Widerspruch sich in sachlichen Grenzen bewegt, kann er nur förderlich für die Sache selbst sein. Denn je mehr sie von allen Seiten beleuchtet wird, desto mehr hebt sich das hervor, was wirklich notwendig und nützlich ist. Wenn neben den sachlichen Angriffen sich hier und da auch solche erheben, die weniger lauteren Motiven entspringen und sich in die entsprechende Form kleiden, so kann uns das natürlich in keiner Weise irre machen, besonders wenn wir sehen, von welcher Seite sie kommen.

Das einzige Ziel, das wir bei allen unseren Bemühungen im Auge haben, ist, die Ausbreitung der Acetylenbeleuchtung nach Möglichkeit zu fördern, und als eines der wichtigsten Mittel hierfür sehen wir an, dass die Acetylenindustrie auf eine gesundere Basis gestellt wird als bisher. Dass uns nichts ferner liegt, als ihr das Leben erschweren zu wollen, dass wir im Gegenteil alles tun, was wir vermögen, um ihr die Wege zu ebnen, brauche ich nicht zu betonen; das zeigt auch zur Genüge unsere Tätigkeit in verschiedenen anderen Richtungen.

Auf die von mehreren Seiten eingelaufenen Klagen über zu rigorose Bestimmungen der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke, betr. die Aufstellung von Acetylenanlagen und Einreihung in den Gefahrentarif sind wir schriftlich und mündlich um Änderung dieser Bestimmungen eingekommen, und haben Grund zu der Annahme, dass unsere Wünsche bei der demnächst stattfindenden Revision dieser Vorschriften auf Berücksichtigung rechnen können.

Um aufs Neue in weiteren Kreisen für die Acetylenbeleuchtung Propaganda zu machen, haben wir den Geschäftsführer des Vereins, Herrn Prof. Vogel, veranlasst, eine neue Broschüre zu verfassen, in der namentlich die Vorzüge des Acetylens für zentrale Beleuchtungsanlagen hervorgehoben sind, und waren, dank der Munifizenz einiger Vereinsmitglieder, in der Lage, dieselbe in 15000 Exemplaren teils an die verschiedensten Behörden und Korporationen, teils unseren Mitgliedern behufs weiterer Verteilung zur Verfügung zu stellen.

Den Versuchen der Aerogengasindustrie, das Acetylen beim grossen Publikum als gefährlich zu verdächtigen, um daraus selbst Vorteil zu ziehen, sind wir dadurch entgegengetreten, dass wir durch Sachverständige nähere Untersuchungen in einer Aerogengaszentrale haben vornehmen lassen, die zu dem vorauszusehenden Ergebnis führten, dass dieses Gas für Zentralbeleuchtungsanlagen durchaus ungeeignet ist, und auf diesem Gebiete in keiner Weise als ernstlicher Konkurrent des Acetylens auftreten kann.

Eine für die Carbid- und Acetylenindustrie gleich wichtige Frage, nämlich die nach der zweckmässigsten Methode zur Bestimmung des Gasgehalts des Carbids, hat seit jeher und auch in der letzten Zeit

wieder, zu Meinungsverschiedenheiten geführt. Wir sehen uns daher veranlasst, dieser Frage erneute Aufmerksamkeit zuzuwenden und haben ihre nochmalige eingehende Prüfung durch Sachverständige ins Auge gefasst.

Nicht minder wichtig ist die Frage nach genauen Bestimmungen der Verunreinigungen des Carbides, und wir haben den in der Pfingstwoche in Berlin stattgehabten internationalen Kongress für angewandte Chemie benutzt, um in einer besonderen Sitzung für Carbid und Acetylen ein möglichst eingehendes Studium dieser Frage und gegenseitigen Erfahrungsaustausch in allen Carbid produzierenden Ländern anzuregen. Nebenbei wurde uns auf diesem Kongress die grosse Genugtuung zu teil, dass von einem der hervorragendsten Carbidproduzenten des Auslands vorgeschlagen wurde, unseren bisherigen Methoden zur Carbiduntersuchung und Normen für den Carbidhandel internationale Gültigkeit beizulegen.

Ich habe aus der Tätigkeit des Vereins im vergangenen Jahre nur die wichtigsten Punkte herausgegriffen, und wenn ich noch hinzufüge, dass er, wie auch in früheren Jahren, von den verschiedensten Behörden und zahlreichen Mitgliedern als Berater in Anspruch genommen wurde, so ersehen Sie daraus, dass diese Tätigkeit wieder eine sehr umfangreiche und vielseitige gewesen ist.

Auch das kommende Jahr stellt uns vor eine Reihe von wichtigen und schwierigen Aufgaben, die wir zum Teil in diesen Tagen vorbereiten wollen. Wir werden, denke ich, mit demselben Eifer und derselben Freudigkeit an sie herantreten, wie an alle bisherigen, und ich gebe der Hoffnung Ausdruck, dass es uns gelingen wird, auch sie in einem für die Acetylenindustrie günstigen Sinne durchzuführen."

Da niemand zum Geschäftsbericht das Wort erbat, wurde sofort übergegangen zur Erledigung von Punkt 2 der Tagesordnung „Anträge des Vorstandes" und zunächst über den Antrag verhandelt, den Normen im Carbidhandel unter „Nachweis der Qualität" zu Punkt 3 folgendes hinzuzufügen:

„Verhindert eine Partei das Zustandekommen der Schiedsanalyse, so ist sie damit der Analyse der anderen Partei schlechthin unterworfen."

Nach kurzer Begründung seitens des Vorsitzenden wurde der Antrag ohne Debatte angenommen.

Zu dem weiteren Antrag des Vorstandes, Absatz 6 der Normen für stationäre Acetylenapparate dahin abzuändern, dass hinter „genietet" eingefügt wird „geschweisst, soweit dies ohne Zuhilfenahme von Lot erfolgen kann", beantragte Herr Fabrikbesitzer Schneider-Chemnitz, die Worte „soweit dies ohne Zuhilfenahme von Lot erfolgen kann" zu streichen. Der Antrag Schneider wurde einstimmig angenommen.

Hierauf begründete der Vorsitzende den Antrag auf Wahl einer neuen Vereinszeitschrift. Nach längerer Diskussion wurde beschlossen, vom 1. Januar 1904 an die im Verlage von S. Calvary & Co. in Berlin erscheinende „Zeitschrift für Calciumcarbidfabrikation und Acetylenbeleuchtung" als Vereinsorgan zu wählen.

Herr Dr. Frank-Charlottenburg gab im Anschluss hieran dem Wunsche Ausdruck, dass in Bezug auf den Inhalt des redaktionellen Teiles eine rege Beteiligung seitens der in der Praxis stehenden Mitglieder bekundet werde. Wenn es auch verständlich erscheine, dass vielfach aus den verschiedenartigsten Gründen seitens der Industrie nicht die Zahl der Mitteilungen zur Ergänzung des redaktionellen Teiles derartig gross sei, wie dies im Interesse der Zeitschrift wünschenswert erscheine, so gäbe es doch sicher eine ganze Reihe von Fällen, in welchen eine literarische Betätigung seitens der Vertreter der Industrie nicht nur der Allgemeinheit, sondern auch diesen selbst wieder nütze. Es sei absolut erforderlich, dass die Zeitschrift dauernde Fühlung mit der Praxis erhalte. Er wolle namentlich anregen, dass der einzurichtende Sprechsaal fortgesetzt benutzt werde und weiter erscheine es ihm angebracht, wenn Pläne und Beobachtungen, welche den einzelnen beschäftigen, in der Zeitschrift behandelt und damit eine weitgehende Erläuterung und Klärung erfahren würden. Ferner sei es bis jetzt trotz grösster Mühe nur in sehr unvollkommenem Umfange möglich gewesen, authentische Berichte über den Verlauf von Explosionen zu erhalten. Es könne wohl keinem Zweifel unterliegen, dass die sachverständigen Mitglieder des Vereins vielfach in der Lage seien, klarere Berichte über solche Explosionen zu erstatten, als die Vertreter der Behörden. Ferner sei es erwünscht, dass regelmässig Mitteilungen über solche Gasexplosionen eingeschickt würden, die fälschlicherweise dem Acetylen zugeschrieben würden, wie dies in letzter Zeit mehr und mehr der Fall gewesen sei. Auch Mitteilungen über Beobachtungen anderer Art, die von dieser oder jener Seite gemacht würden, seien stets willkommen. Daneben dem Redakteur noch eine Redaktionskommission ernannt sei, in der auch Techniker Platz gefunden hätten, so sei zu hoffen, dass die neue Vereinszeitschrift so ausgestaltet werden könne, wie es im Interesse der Mitglieder des Vereins liege.

Herr Kautny-Mannheim regte an, dass es im Interesse der Industrie liege, wenn die Explosionen in der Vereinszeitschrift nicht, wie dies vielfach zu beobachten gewesen sei, ausführlich behandelt würden,

damit werde nur der Anschein, als ob es sich um eine relativ grosse Zahl von Explosionen handele, in weitere Kreise getragen.

Professor Vogel wandte sich gegen diese Ausführungen und wies darauf hin, dass nach seinen Beobachtungen gerade durch die Aufklärung der Explosionen mancherlei Gutes geschaffen und namentlich auch die irrige Meinung bei Behörden und Privaten teilweise beseitigt sei, als ob es sich vielfach um Explosionen handele, die irgendwelchen unbekannten Eigenschaften des Acetylens zuzuschreiben seien.

Hieran schloss sich eine längere Diskussion über die Art und Weise der Behandlung von Explosionen in der Vereinszeitschrift, an der sich insbesondere die Herren Dr. Stern, Kautny, Trendel und Professor Vogel beteiligten, wobei schliesslich allseitig anerkannt wurde, dass es zweckmässig erscheine, in allen solchen Fällen, wo die Schuld der Explosion nachweislich auf mangelhafte Apparate oder mangelhafte Installation zurückzuführen sei, den Fabrikanten namhaft zu machen, soweit über den Namen Zuverlässiges zu erfahren wäre.

Im Anschluss hieran empfahl Herr Ingenieur Herzfeld-Halle, bei grösseren Anlagen, namentlich in Fabriken, die Benutzung von Kohlensäure zur Vermeidung von Explosionen. Es sei vielfach die Entstehung eines Acetylen-Luft-Gemisches in gewissen Teilen des Apparates gar nicht zu umgehen, so z. B. bei Neubeschickung der Reiniger. Auch bilde sich in letzteren dann meist ein Acetylen-Luft-Gemenge, wenn sie, wie es häufiger vorkomme, im Sommer längere Zeit ausser Betriebe gewesen seien. Dann könne es bei der Wiederinbetriebsetzung vorkommen, dass sich die Reinigungsmasse erhitze und dadurch das Acetylen-Luft-Gemenge zur Explosion gebracht werde. In solchen Fällen müsste zunächst alle Luft ausgetrieben werden. Dies sei aber billiger durch Kohlensäure als durch Acetylen zu bewirken, da sich die Kohlensäure billiger stelle als letzteres.

Fabrikbesitzer Blankenagel-Bielefeld teilte mit, dass er Gelegenheit gehabt habe, über die Ursachen von 3 Explosionen aus der letzten Zeit genau informiert zu werden. Er schilderte in anschaulicher Weise, wie in jedem Falle die Ursache lediglich auf Leichtsinn zurückzuführen gewesen sei. Er habe überhaupt beobachten können, wie vielfach die Besitzer von Acetylenanlagen ausserordentlich leichtsinnig und den behördlichen Vorschriften zuwider handelten. So habe er wiederholt gesehen, wie die Türen zu den Apparatehäusern offen standen. Im übrigen würden die bestehenden Vorschriften von den Gewerbeinspektoren vielfach verschieden ausgelegt. Es sei zu empfehlen, wenn eingehende Beschreibungen und Aufklärungen gegeben würden, wie die Vorschriften auszulegen seien. Weiter habe er auch beobachten können, wie einzelne Gewerbebeamten eine dem Acetylen direkt feindliche Stellung einnehmen, vielleicht weil sie über das Wesen des Acetylens nicht genügend orientiert und durch Berichte über Explosionen ängstlich gemacht seien. In einem Falle wisse er auch, dass ein bekannter Hochschullehrer in Charlottenburg noch im Jahre 1899 in seinen Vorlesungen direkt vor dem Acetylen gewarnt habe. Er verspreche sich grossen Erfolg davon, wenn in den Tageszeitungen jedesmal zuverlässige Berichte über die wahren Ursachen der Explosionen veröffentlicht werden. Ferner halte er es für dringend erforderlich, dass überall den zuständigen Gewerbeinspektionen von mangelhaften Acetylenanlagen, die zu Gefahren Veranlassung geben könnten, Mitteilung gemacht werde. Zum Schluss gab er eine anschauliche Schilderung von der äusserst mangelhaften Ausführung einer Acetylenanlage, die er kürzlich zu beobachten Gelegenheit hatte.

Herr Dr. Frank-Charlottenburg sprach sich grundsätzlich dafür aus, dass die Acetylenexplosionen in dem von Professor Vogel erwähnten Sinne in der Vereinszeitschrift und an sonst geeigneten Stellen ausführlich besprochen werden. Auch er halte im übrigen eine Anzeige über vorschriftswidrig ausgeführte Acetylenanlagen für eine Pflicht der Notwehr und nicht für eine Denunziation. Zu den Darlegungen des Herrn Herzfeld erwidere er, dass sich die Anwendung von Kohlensäure zum Austreiben von Luft aus Acetylen nur in den seltensten Fällen empfehle und jedenfalls nicht für kleinere Einzelanlagen angebracht sei, ganz abgesehen davon, dass auch Kohlensäurebomben gelegentlich explodieren könnten. Übrigens könne eine Zündung in Reinigern, wie dies Herr Herzfeld befürchte, immer nur bei solchen Reinigern vorkommen, die mit Chlorkalk gefüllt seien. Es sei durchaus erforderlich, das Bewusstsein von der Gefährlichkeit bestimmter Missgriffe an Acetylenapparaten in weitere Kreise zu tragen. Zum Beweise dafür schilderte er, wie in einem bestimmten Falle der Hausknecht eines Hotels an dem von ihm zu bedienenden Acetylenapparate mit einer brennenden Zigarre hantiert und auf die Vorstellung, dass dies gefährlich sei, erklärt habe, er glaube das nicht und wolle den Beweis dafür antreten. Zu diesem Zwecke habe er einen Hahn der Leitung geöffnet, Acetylen ausströmen lassen und an die Ausströmungsstelle eine glühende Zigarre gehalten. Es sei, so führte Herr Dr. Frank

weiter aus, nicht zu verwundern, wenn ein einfacher Arbeiter auf Grund eines solchen Experiments zu dem Trugschluss von der Ungefährlichkeit des Acetylens gelange, da er nicht zu verstehen vermöge, wie erst durch das Hinzutreten von Luft ein explosibles Gemenge gebildet werde.

Herr Direktor Trendel betonte, dass er ebenfalls durchaus der Auffassung sei, wie bei groben Verfehlungen in der Konstruktion oder Installation von Acetylenanlagen der zuständigen Stelle Mitteilung zu machen sei.

Herr Dr. Stern-Berlin hielt es nicht für richtig, wie dies z. B. Prof. Dr. Vogel in seinen Publikationen wiederholt getan habe, immer zu betonen, dass im wesentlichen nur kleinere Apparate explodieren. Von den 15000 in Deutschland im Betriebe befindlichen Anlagen entfallen 14500 auf kleinere Einzelanlagen, während etwa 500 auf Orts- und Fabrikzentralen kämen. Bei kleineren Anlagen sei aber, sofern eine sorgsame Behandlung erfolge, die Sicherheit ebenso gross, wie bei grösseren. Im übrigen könne er die Benutzung von Kohlensäure zur Vertreibung der Luft nicht empfehlen, zumal dadurch keine Verbilligung, sondern eine Verteuerung bewirkt werde, denn man müsse doch, ehe man das austretende Gas brennen könne, erst die Kohlensäure wieder durch Acetylen vertreiben.

Herr Dr. Wolff-Berlin fasste das Ergebnis der Diskussion dahin zusammen, dass auf jeden Fall in der Vereinszeitschrift die wahren Explosionsursachen möglichst eingehend zu schildern wären. Im Anschluss daran gab er eine Darlegung der Gründe, welche die Apparatebesitzer vielfach veranlassen, das Apparathaus mit Licht zu betreten. Er befürchte, dass dies niemals ganz zu verhindern sein werde trotz aller Vorschriften. Zum Schluss sprach auch er sich gegen die Verwendung von Kohlensäure zum Vertreiben von Luft aus den Apparaten aus, zumal auch ein Bedürfnis dazu meist nicht vorliege.

Nachdem noch Herr Herzfeld erklärt, dass er das Kohlensäureverfahren nur für grössere Acetylenwerke empfehlen wolle und Herr Dr. Stern darauf hingewiesen hatte, dass etwa 99 % aller Explosionen auf Leichtsinn mit Licht zurückzuführen seien, wurde ein Antrag des Herrn Schneider-Chemnitz auf Schluss der Debatte angenommen.

Hierauf wurde Punkt 2 der Tagesordnung als erledigt erklärt und übergegangen zu dem Antrag des Vorsitzenden des technischen Ausschusses, in den Normen für stationäre Acetylenapparate die Ziffer 5: „Für Gusseisen gelten die Normalien der deutschen Gas- und Wasserfachmänner“ wie folgt abzuändern:

„Soweit die Apparate rund sind, gelten für die Wandstärke die Vorschriften des Deutschen Vereins der Gas- und Wasserfachmänner für Rohre. Im übrigen werden bestimmte Vorschriften für die Stärken der Apparate nicht gemacht und wird die Wahl dem Fabrikanten überlassen, jedoch hat dieser sämtliche Apparate vor der Inbetriebsetzung einem Dauerversuch von 1/2 Stunde auf Dichtigkeit mittels Luftprobe von 500 mm Wassersäule zu unterwerfen. Dabei sind alle Fugen gut mit Seifenwasser abzupinseln, und die undichten Stellen zu beseitigen. Diese Probe ist evtl. solange zu wiederholen, bis das Manometer nicht mehr fällt. Wasserverschlüsse sind mit mindestens 600 mm Höhe auszuführen.“

Herr Dr. Frank erklärte, dass der Ausschuss in seiner Sitzung vom 24. Oktober beschlossen habe, diesen Punkt zunächst nochmals im Ausschuss durchzuberaten. Der Punkt wurde deshalb von der Tagesordnung zurückgezogen.

Herr Kautny-Mannheim sprach den Wunsch aus, dass bei allen solchen Beratungen die Apparatefabrikanten gehört werden möchten. Der Vorsitzende erklärte, dass dies stets geschehe. Alle Angelegenheiten technischer Art würden zunächst im Ausschuss durchberaten, in welchem eine ganze Reihe von Fabrikanten Sitz und Stimme habe. Bei denjenigen Angelegenheiten von grösserer Bedeutung, bei denen Erledigung umfangreicher Vorarbeiten erforderlich sei, würden dann in der Regel Kommissionen gewählt, zu welchen selbstredend solche Fabrikanten, die man zur Mitarbeit an dem betreffenden Punkte für besonders geeignet halte, herangezogen würden. Dann ginge die Angelegenheit nochmals an den Ausschuss und das Protokoll der Ausschussberatungen würde schliesslich in der Vereinszeitschrift veröffentlicht. Auf diese Weise erhielten auch alle übrigen Mitglieder Kenntnis davon, sodass sie in der Lage seien, Stellung dazu zu nehmen, da bekanntlich die Beschlüsse des Ausschusses noch keine bindende Kraft hätten, vielmehr der Ausschuss nur eine beratende Behörde sei.

Hierauf folgte Punkt 4 der Tagesordnung: „Bericht des Schatzmeisters und Aufstellung eines neuen Voranschlages für das Jahr 1904.“ Herr Fabrikbesitzer Victor Schmidt-Berlin erstattete zunächst den Bericht für das Jahr 1903. Am 1. Oktober d. J. sei ein Kassenbestand vorhanden gewesen von 2558,85 M. Die Einnahmen des Vereins würden sich bis zum Jahresschluss noch voraussichtlich belaufen auf zusammen 2085 M. Demgegenüber seien an Ausgaben noch zu erwarten insgesamt 4460,10 M., sodass das Jahr 1903 voraussichtlich abschliessen werde mit einem Überschuss von 183,75 M. Hierauf verlas

er den Voranschlag für das Jahr 1904, der wie folgt lautet:

Einnahmen.

Überschuss vom Jahre 1903	183,75 M.
Beiträge der Mitglieder	5190,— „
Zuschuss vom Zeitungsverlag für die Redaktion	3000,— „
Einnahmen aus Inseraten	1125,— „
Zinsen	100,— „
Summa:	9598,75 M.

Ausgaben.

Gehalt des Geschäftsführers	2500,— M.
Redaktion der Vereinszeitschrift	2000,— „
Schreibhilfe in der Geschäftsstelle und Haltung des Bureaus	1000,— „
Porto und kleine Ausgaben in der Geschäftsstelle	500,— „
Drucksachen	300,— „
Abonnements auf die Vereinszeitschrift	1692,— „
Gehalt des Buchhalters	300,— „
Ausfall von Mitgliederbeiträgen	200,— „
Unvorhergesehenes	200,— „
Propaganda	600,— „
Summa:	9292,— M.

Einnahmen	9598,75 M.
Ausgaben	9292,— „
Überschuss	306,75 M.

Nachdem zu dem Voranschlage das Wort nicht weiter gewünscht wurde, teilte der Vorsitzende mit, dass die von der vorjährigen Hauptversammlung ernannten Revisoren, die Herren Dr. Stern und Fabrikbesitzer Falbe, die Kasse revidiert und nichts zu erinnern gefunden hätten. Hierauf sprach er Herrn Schmidt den Dank der Versammlung aus für die grosse Sorgsamkeit, mit der sich dieser auch im verflossenen Jahre wieder der Arbeit der Kassenführung unterzogen habe.

Im Anschluss hieran erbat sich Herr Dr. Stern das Wort, um auch seinerseits zugleich im Namen des Herrn Falbe mitzuteilen, dass bei der Revision sich Anstände nicht ergeben hätten. Er stelle deshalb den Antrag, dem Schatzmeister Decharge zu erteilen. Dieser Antrag wurde einstimmig angenommen.

Hierauf stellte der Vorsitzende den Antrag, die Herren Dr. Stern und Fabrikbesitzer Falbe wiederum zu Revisoren zu ernennen. Auch dieser Antrag wurde einstimmig angenommen.

Übergehend zu Punkt 5 der Tagesordnung „Wahl des Ortes für die nächste Hauptversammlung" teilte der Vorsitzende mit, dass, wie im Vorjahre, auch in diesem Jahre wieder von Herrn Becker-Hamburg eine Einladung an den Verein ergangen sei, die nächstjährige Hauptversammlung in Hamburg abzuhalten. Der Vorstand habe sich bereits mit dieser Frage beschäftigt und wenngleich er im Prinzip nichts gegen Abhaltung der Hauptversammlung in Hamburg einzuwenden habe, so habe er doch andererseits grosse Bedenken, ob sich dieselbe dort auch in der wünschenswerten Weise verwirklichen lasse. Grundbedingung dafür sei ein tatkräftiges Lokalkomitee, dessen Bildung jedenfalls erst gesichert sein müsse. Im übrigen sprächen sehr viele Gründe dafür, die Hauptversammlung wieder an einem kleinen Orte abzuhalten. Er beantrage die Wahl des Ortes und des Zeitpunktes der nächstjährigen Hauptversammlung dem Vorstande zu überlassen. Dieser Antrag wurde angenommen.

Herr Trendel sprach den Wunsch aus, dass die Hauptversammlung nicht mit den Schulferien zusammenfallen möge.

Der Vorsitzende teilte mit, dass es schwierig sei, eine für alle Mitglieder passende Zeit herauszufinden, doch hoffe er, dass es möglich wäre, alle Interessen tunlichst zu berücksichtigen.

Herr Dr. Frank wies darauf hin, dass im Interesse der Beleuchtungsindustrie eine frühere Zeit als Ende Oktober für die Abhaltung der Hauptversammlung angebracht sei.

Herr Trendel bestätigte dies, da Ende Oktober für die Beleuchtungsindustrie Hochsaison sei. Am besten eigneten sich die Monate April, Mai und Juni als Zeitpunkt für die Hauptversammlung. Es sei im hohen Grade bedauerlich, dass diese nach den Statuten nicht im ersten Halbjahr abgehalten werden dürfe.

Prof. Dieffenbach wies darauf hin, dass die Statuten nicht gemacht seien, um unabänderlich an denselben festzuhalten. Wenn sich das Bedürfnis herausstelle, so könnte eine Änderung derselben vorgenommen werden. Es sei dazu nur erforderlich, demnächst eine ausserordentliche Hauptversammlung einzuberufen und könne dann die nächstjährige ordentliche Hauptversammlung bereits im April, Mai oder Juni stattfinden. Er würde die nötigen Schritte dazu ergreifen.

Herr Zivilingenieur Neuberg-Berlin schlug vor, die Hauptversammlung im Anschluss an die Hauptversammlung des Vereins der Gas- und Wasserfachmänner abzuhalten. Der Vorsitzende, sowie eine ganze Reihe von Mitgliedern widersprachen diesem Vorschlage.

Hierauf folgte der Vortrag des Herrn Ingenieur Kuchel-Hamburg über „Praktische Erfahrungen im Zentralenbau". Der Vortragende gab zunächst eine Schilderung der allgemeinen Entwickelung des Baues von Acetylenzentralen mit einem Hinweis auf die zahlreichen Schwierigkeiten, welche zu überwinden seien, bevor sich ein Ort zum Bau einer solchen entschliesst. Dabei betonte er die Notwendigkeit der sorgsamen Ausarbeitung eines Voranschlages durch genügend erfahrenes Personal, wozu ein eingehendes Studium an Ort und Stelle Vorbedingung sei, zumal vielfach seitens der Gemeinden in Bezug auf die vertraglichen Ausführungsbestimmungen und die zu leistenden Garantien sehr weitgehende Anforderungen gestellt würden. Hierauf besprach er die Wahl des Bauplatzes, die Einholung der Konzessionserteilung, die verschiedenartige Auslegung der betreffenden gesetzlichen Bestimmungen seitens der Gewerbeinspektionen, woraus sich die dringende Notwendigkeit einer einheitlichen Instruktion für diese Behörde zur Prüfung derartiger Gesuche ergäbe und beklagte, dass eine viel zu lange Zeit bis zur Erteilung der Konzessionsurkunde zu vergehen pflege.

Daran schloss sich eine Schilderung des eigentlichen Baues des Gaswerkes unter Beachtung der jetzt in Geltung befindlichen berufsgenossenschaftlichen Bestimmungen, Berücksichtigung der guten Lüftung der einzelnen Gaserzeugungs- sowie Lagerräume, ebenso der künstlichen Aussenbeleuchtung.

Bei der Schilderung der zur Aufstellung kommenden Apparate sprach sich Redner insbesondere für umbaute Gasbehälter aus, auch hob er die Notwendigkeit rechtzeitiger Erneuerung der Reinigungsmasse in den Reinigern hervor. Von besonderem Interesse war noch die vom Vortragenden auf Grund seiner reichen praktischen Erfahrung gegebene Erläuterung der heute von der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke geforderten Sicherheitsauslässe für Entwickler und Gasbehälter.

Den Schluss des Vortrages bildete eine mit Demonstration verbundene Beschreibung des Rohrnetzes, sowie der Verlegung desselben unter Darlegung eines besonderen, vom Redner erprobten Verfahrens für letztere zur Erhaltung dichter Rohre für lange Dauer, wobei die am besten geeigneten Materialien für schmiedeeiserne Rohrleitungen und die Beaufsichtigung des Personales beim Bau besondere Berücksichtigung fanden.

An den Vortrag schloss sich eine längere Diskussion, deren Inhalt demnächst zusammen mit dem Wortlaut des Vortrages an dieser Stelle veröffentlicht werden wird.

Zweiter Verhandlungstag.

Der Vorsitzende, Professor Dr. Dieffenbach, eröffnete um 10 Uhr vormittags die Sitzung.

Zu Punkt 1 der Tagesordnung „Neuwahl für die ausscheidenden Mitglieder des Vorstandes und Ausschusses" teilte er mit, dass statutenmässig auszuscheiden hätten:

1. aus dem Vorstand: Dr. A. Frank, Rechtsanwalt Grünschild, Dr. Stern, Dr. Wolff;

2. aus dem Ausschuss: Dr. Altschul, Fabrikbesitzer Falbe, Freiherr von Frays, Direktor Grauer, Prof. Dr. von Knorre, Ingenieur Kuchel, Dr. Ludwig, Direktor Pfälzer, Direktor Trendel, Prof. Dr. Wedding.

Von den Vorstandsmitgliedern habe ausserdem Herr Prof. Friedheim sein Amt niedergelegt, weil sich der Schweizerische Acetylenverein aufgelöst habe.

Von den Ausschussmitgliedern seien im Laufe des Jahres die Herren Dr. Rose, Dr. Caro und Prof. Dr. Erdmann ausgeschieden.

Zur Zuwahl in den Vorstand schlug der Vorsitzende ausser den ausscheidenden Mitgliedern namens des Vorstandes noch die Herren Direktor Trendel-Berlin und Ingenieur Kuchel-Hamburg vor. Er fragte an, ob sich dagegen Widerspruch erhebe, da andernfalls die umständliche Zettelwahl umgangen werden könne.

Herr Fabrikbesitzer Falbe beantragte jedoch Zettelwahl. Herr Fabrikbesitzer Schneider stellte darauf den Antrag, die Herren Dr. A. Frank, Rechtsanwalt Grünschild, Dr. Stern, Direktor Trendel, Ingenieur Kuchel und Fabrikbesitzer Falbe in den Vorstand zu wählen.

Auf Antrag des Vorsitzenden wurden die Herren König-Speyer und Bloch-Berlin ermächtigt, die Stimmzettel einzufordern und die Stimmen zu zählen.

Bei der Abstimmung wurde festgestellt, dass 35 gültige Stimmen abgegeben waren.

Die absolute Majorität erhielten:

Dr. Frank mit 30 Stimmen.
Rechtsanwalt Grünschild mit 31 Stimmen.
Dr. Stern mit 34 Stimmen.
Direktor Trendel mit 35 Stimmen.
Ingenieur Kuchel mit 35 Stimmen.
Fabrikbesitzer Falbe mit 22 Stimmen.

Der Vorsitzende erklärte diese somit als in den Vorstand zugewählt.

Ausserdem erhielt noch: Dr. Wolff 13 Stimmen. Ferner waren einzelne Stimmen gefallen auf die Herren König, Fischer, von Schwarz, Freiherr von Frays, sowie auf den Referenten.

Für die Zuwahl in den Ausschuss schlug der Vorsitzende alle nach den Statuten ausscheidenden

Mitglieder vor, ausserdem die Herren Dr. Wolff, Kautny, Dr. Lessing, Herzfeld, Neuberg, Blankenagel.

Durch einstimmigen Beschluss wurde die Zuwahl entsprechend dem Antrage genehmigt.

Auf Antrag des Vorsitzenden wurde nunmehr Herrn Peltzer-Düsseldorf, Mitinhaber der Firma P. F. Dujardin, das Wort erteilt, um zunächst namens des aus Paris erschienenen Herrn Ingenieur Hublin, dem Sekretär des französischen Acetylenvereins, die Grüsse dieses Vereins zu überbringen mit der Erklärung, dass die Verhandlungen seitens aller französischen Acetylentechniker und ganz besonders seitens des französischen Acetylenvereins in der Person seines Präsidenten, des Herrn Pichon, mit Interesse und Eifer verfolgt würden. Auch Herr Pichon lasse der Versammlung seine herzlichsten Grüsse als Berufsgenosse übermitteln.

Im Anschluss hieran berichtete Herr Peltzer über die Anwendung des Oxy-Acetylen-Löt-Verfahrens nach dem System Fouché, dessen Ausnutzung Herr Hublin übernommen habe und dessen alleinige Vertretung für Deutschland der Firma P. F. Dujardin in Düsseldorf übertragen sei. Wir werden über den Inhalt dieses Vortrages, sowie die im Anschluss daran in der Fahrzeug-Fabrik Eisenach von Herrn Hublin vorgeführten hochinteressanten Demonstrationen in einem der nächsten Hefte der Vereinszeitschrift ausführlich berichten.

Der Vorsitzende dankte Herrn Peltzer für die übermittelten Grüsse des französischen Acetylenvereins sowohl wie auch für seine Mitteilungen betreffend das Oxy-Acetylen-Löt-Verfahren und bat den anwesenden Herrn Hublin, dem französischen Acetylenverein den besten Dank für die übermittelten Grüsse zu bestellen und diese auf das aufrichtigste zu erwidern.

Zu Punkt 2 der Tagesordnung „Beschlussfassung über die Prüfung von Acetylenapparatetypen" berichtete der Vorsitzende, dass zwar der Verband deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften wie in allen Fällen Hand in Hand mit dem Deutschen Acetylenverein gegangen und bereits die Annahme der Prüfung beschlossen hatte, dass dagegen die öffentlichen Feuersozietäten Bedenken gehabt hätten, diese Prüfung einem Privatverein zu übertragen und deshalb beschlossen hätten, statt dessen die Einrichtung staatlicher Prüfungen für Acetylenapparate mit allen Kräften anzustreben. Infolgedessen sei es nicht zweckmässig, von Vereinswegen mit dieser Prüfung vorzugehen, und er stelle namens des Vorstandes den Antrag, von der Durchführung derselben abzusehen, da bereits Verhandlungen im Reichsamt des Innern schwebten über eine neue Reichsverordnung betreffend Aufstellung von Acetylenapparaten und Lagerung von Carbid, bei welcher Gelegenheit aller Wahrscheinlichkeit nach auch eine Regelung der Prüfungsfrage erfolgen werde.

Herr Direktor Trendel befürchtete, dass die Verhandlungen im Reichsamte des Innern unter Umständen Jahre dauern könnten, und meinte, dass es deshalb nicht angebracht sei, die vom Verein geplante Prüfung definitiv aufzugeben. Er wolle seinerseits befürworten, dass dieselbe einstweilen nur als vertagt und nicht als definitiv erledigt angesehen werde, bis man übersehen könne, welche Beschlüsse das Reichsamt des Innern fassen werde.

Nachdem noch Herr Dr. Frank darauf hingewiesen hatte, dass es jetzt schwierig sei, zu den Verhandlungen des Reichsamts des Innern Stellung zu nehmen, da man den Standpunkt der Regierung noch nicht kenne, und deshalb der Verein, sowie insbesondere der Ausschuss einstweilen noch nicht in der Lage wäre, irgend welche weiteren Arbeiten in dieser Angelegenheit vorzunehmen, wurde der Antrag des Herrn Trendel einstimmig angenommen.

Im Anschluss hieran machte Herr Direktor Hartung-Nürnberg Mitteilungen über die Wünsche der Carbidwerke betreffend Lagerung von Carbid. Die bayerische Verordnung aus dem Jahre 1901 enthalte so viel unberechtigte Bestimmungen, dass dadurch der Carbidhandel auf das äusserste erschwert werde. Wenn etwa bei Erlass einer neuen Reichsverordnung die bayerische Verordnung ohne jede Änderung angenommen werden würde, so müssten die Carbidfabriken von den jetzt über Deutschland verteilten 60 Lägern mindestens 40 aufgeben, da eine solche Verordnung bauliche Umänderungen bedingen würde, die grosse Kosten erforderlich mache, welche die Carbidfabriken angesichts der ganzen Lage der Industrie nicht tragen könnten. Einzelne in der bayerischen Verordnung enthaltene Bestimmungen seien, wie wohl auf Grund der heutigen Erfahrungen allgemein anerkannt würde, durchaus unberechtigt, zumal noch niemals irgend ein Unfall bei der Lagerung von Carbid vorgekommen sei. Die Aufhebung von $^2/_3$ aller Carbidläger würde aber eine wesentliche Verteuerung des Carbides bedeuten, da dadurch wesentlich mehr Frachtkosten entständen und diese müssten schliesslich die Besitzer der Acetylenanlagen tragen. Er ersuchte schliesslich den anwesenden Vertreter des Verbandes deutscher Privat-Feuer-Versicherungs-Gesellschaften, Herrn Generaldirektor Thyssen, sofern der Verband Gelegenheit haben sollte, zu der Frage Stellung zu nehmen, dieselbe in der nämlichen wohlwollenden Weise zu

behandeln, wie dies seitens des Verbandes stets in so anerkennenswerter Weise geschehen sei.

Herr Generaldirektor Thyssen wies auf die Notwendigkeit hin, bei etwaigen Beratungen im Reichsamt des Innern über die geplante Reichsverordnung zu betonen, die Vorschriften seien so zu erlassen, dass die Allgemeinheit nach jeder Richtung hin geschützt werde, aber dass andererseits doch ungerechtfertigte Härten, welche die Industrie lähmen und schädigen könnten, vermieden würden. Seitdem der Deutsche Acetylenverein Hand in Hand mit dem Verbande deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften seine Eingabe betreffend Lagerung von Carbid eingereicht habe, seien mehrere Jahre vergangen und es erscheine ihm angebracht, dass der Ausschuss, ehe die Verhandlungen im Reichsamte des Innern stattfinden, nochmals zu denselben Stellung nehme. Im Anschluss hieran verlas er den damals von der preussischen Regierung auf Grundlage der vorerwähnten Eingabe ausgearbeiteten Entwurf über die Vorschriften betr. Lagerung von Calciumcarbid (vergl. Vereinszeitschrift Heft 10 vom 15. Mai 1901, S. 213 u. 214). Zu den einzelnen Paragraphen erklärte Herr Generaldirektor Thyssen, dass er auf Grund seiner heutigen Erfahrungen einen Teil der Vorschriften, so das Verbot des Rauchens in den Carbidlägern, für völlig überflüssig halte. Man wisse heute zur Genüge, dass das Calciumcarbid verhältnismässig sehr wenig gefährlich sei, und auch bei der Regierung habe wohl allmählich diese Auffassung Platz gegriffen. Man dürfe deshalb wohl erwarten, dass in Bezug auf die Lagerung des Carbides der damals für zweckmässig erkannte Entwurf noch eine Reihe von Abänderungen erhalten werde.

Herr Direktor Hartung bekämpfte insbesondere den § 3 des damaligen Entwurfs betr. die Trennung der Carbidlagerräume durch Brandmauern von den anderen Räumen. Die Trennung durch eine einfache Bretterwand sei, wie die nunmehr über einen längeren Zeitraum sich erstreckenden Erfahrungen zeigten, vollkommen genügend.

Es wurde schliesslich beschlossen, der Anregung des Herrn Generaldirektor Thyssen Folge zu geben und eine nochmalige baldige Durchberatung im Ausschuss vorzunehmen.

Über Punkt 3 der Tagesordnung, „Beratung über eine Revision schon installierter Acetylenanlagen", berichtete der Vorsitzende, dass nach Auffassung des Vorstandes auch in dieser Angelegenheit zur Zeit zweckmässig weitere Schritte nicht ergriffen würden, ehe nicht näheres über die Absicht der Reichsregierung bekannt werde. Es wurde daraufhin ebenfalls Vertagung der Angelegenheit beschlossen.

Nunmehr hielt Herr Civil-Ingenieur Ernst Neuberg-Berlin seinen mit praktischen Demonstrationen verbundenen Vortrag über die Beleuchtung von Kraftfahrzeugen mit Acetylenlaternen.

Hauptzweck seines Vortrages sei, so betonte der Redner, die Versammlung für ein Preisausschreiben zu interessieren, welches der Deutsche Acetylenverein gemeinsam mit dem Deutschen Automobil-Club und dem Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein betreffend Acetylenlaternen und Scheinwerfer für Selbstfahrer erlassen habe. Zunächst machte er Mitteilungen über die voraussichtliche Zukunft des Selbstfahrerwesens, dann über die Bedeutung, welche die Beleuchtungsfrage für den Automobilismus hat und schliesslich über die Anforderungen, welche man an diese Beleuchtungskörper stellt.

In dem ersten Teil seines Vortrages wies Redner besonders darauf hin, dass das Heer gezwungen sei, für Trains und Etappen Selbstfahrer einzustellen, da der Pferdeersatz infolge der Einführung der elektrischen Bahnen und des Automobils für Transportzwecke usw. ein mangelhafter werden müsse. An ein Heer, dessen Fahrzeuge zum Teil Automobile sind, werden viel höhere Anforderungen gestellt werden können als heutzutage, da es genügt, wenn man dem Automobil 1 Stunde Ruhe auf 23 Arbeitsstunden gönnt, um es zu reinigen, zu schmieren und nachzusehen, wobei man selbstverständlich zwei Chauffeure auf das Automobil zu setzen hat. Da sich ferner das Automobil mit viel grösseren Geschwindigkeiten als das von Pferden gezogene Fahrzeug bewegen kann, so spielt die Beleuchtungsfrage für Automobile eine weit grössere Rolle, als für andere Fahrzeuge.

Wenn man sich rein theoretisch fragt, welche Ansprüche an die Beleuchtung eines Fahrzeuges, das auf unbeleuchteten Strassen fahren soll, zu stellen sind, so ist diese Frage wie folgt zu beantworten: Der Fahrer muss den vor ihm liegenden Weg soweit erleuchtet sehen, um ein Hindernis so rechtzeitig erkennen zu können, dass bis zum Erreichen desselben sein Wagen steht oder ausgebogen ist. Da die Bremsfähigkeit der Automobilen eine geradezu staunenerregende ist — dieselben sind beinahe bei jeder vorkommenden Geschwindigkeit auf 2 bis 3 m zum Stehen zu bringen, so ist das Bremsen lediglich von der mehr oder weniger schnellen Entschlussfähigkeit des Wagenlenkers abhängig.

Eine bestimmte Norm für die Grösse des Brenners als Funktion der Fahrgeschwindigkeit kann man nicht aufstellen, da je nach der Beschaffenheit des Reflektors der Wirkungsgrad gesteigert wird und es eine wesentliche Rolle spielt, ob man einen Scheinwerfer und

zwei Lampen oder nur zwei Lampen oder nur einen Scheinwerfer benutzt.

Ein ferneres Moment, welches die Anbringung von Lampen an der Vorderseite des Automobils erforderlich macht, ist der Umstand, dass Personen, Tiere und Fahrzeuge auf der Strasse von Weitem das Automobil erblicken müssen, damit sie schnell genug aus dem Wege gehen können, um nicht überfahren oder angefahren zu werden.

Die Beleuchtung mit Acetylen hat vor allen anderen in Frage kommenden Beleuchtungsarten den Vorteil, dass die Lichtintensität pro qmm Flammenfläche, d. h. der Glanz, beim Acetylenlicht am intensivsten ist.

Redner stellt folgende Ansprüche an die Beleuchtung eines Automobils.

1. Die Form der Lampe muss eine gefällige sein.
2. Es darf zu dem Entwickler kein Material genommen werden, welches vom Acetylen angegriffen werden kann.
3. Es darf zu dem Reflektor kein Material (z. B. Neusilber) benutzt sein, welches unter der Hitze der Acetylenflammen leidet.
4. Der Lack, mit dem event. die Lampe gestrichen ist, darf unter der Wärme der Acetylenflammen nicht leiden.
5. Die Befestigungs- und Schliessungsmechanismen müssen so konstruiert und angebracht sein, dass sie während der Fahrt nicht verloren gehen, oder sich öffnen können.
6. Der Entwickler muss ein Sicherheitsventil haben.
7. Es muss Vorsorge getroffen sein, dass weder der Gas- und Wasserzuführungskanal noch der Brenner verstopft werden kann.
8. Der Entwickler muss leicht zu beschicken und zu reinigen sein, die zu reinigenden Teile müssen möglichst glatte Wände haben.
9. Die Lampe darf bei den stärksten Windgeschwindigkeiten, unabhängig von der Windrichtung, nicht erlöschen.
10. Der Anschaffungspreis muss ein geringer sein.
11. Die Ökonomie der Beleuchtung muss eine gute sein.
12. Liegt bei Vollbeschickung des Entwicklers zwischen den einzelnen Gasentnahmen eine kürzere oder längere Zeit, wo die Lampe nicht in Funktion genommen wird, so darf darunter einerseits die Ökonomie nicht wesentlich leiden, andererseits muss die Lampe sofort funktionieren.
13. Es muss bei Konstruktion der Lampe und ihrer Aufhängevorrichtung den Vibrationen, die der Automobilmotor und das Fahren über das Pflaster verursacht, Rechnung getragen werden.
14. Je nach dem Anwendungsgebiet hat man sich zu entscheiden für einen Zentralapparat oder Lampen mit eigener Gaserzeugung. Jedoch muss mindestens eine Laterne soweit zu bewegen sein, dass man alle Teile innerhalb des Wagens und unterhalb desselben beleuchten kann.
16. Es ist beim Einbau auf Frost Rücksicht zu nehmen.

Redner demonstrierte an einigen Acetylenlaternen und Scheinwerfern der Westfälischen Metallindustrie A.-G., wie weit diese Forderungen an diesen Lampen erfüllt wären.

Eine der Hauptanforderungen besteht darin, dass man sich allerorts Calciumcarbid in einer zweckmässigen Körnung beschaffen kann. Die Vereinigten Benzin-Fabriken Bremen haben bis zum heutigen Tage im Deutschen Reiche annähernd 1000 Benzinstationen eingerichtet. In diesen müsste man zu einem fest normierten Preis jederzeit ein gleichmässig gutes Carbid in bestimmter Körnung erhalten können.

Zum Schluss stellte Redner folgenden Antrag:

„Die in Eisenach tagende Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins ersucht das Carbidsyndikat, sich mit den Vereinigten Benzin-Fabriken entweder direkt oder mit den Benzinstationen dieses Unternehmens einzeln in Verbindung zu setzen, um zu veranlassen, dass in denselben Calciumcarbid in bestimmter Körnung und Verpackung zu einem fest normierten Preise zum Verkauf gelangt, und dass die Stationen angewiesen werden, leere Carbidgefässe gegen volle ohne Berechnung der Emballage umzutauschen."

Nachdem der Vorsitzende Herrn Neuberg für den interessanten Vortrag gedankt und die Diskussion eröffnet hatte, meldete sich zunächst Herr Direktor Hartung-Nürnberg zum Wort. Derselbe erklärte, dass die Schaffung einer bestimmten Korngrösse für Laternen auf keinerlei ernstliche Schwierigkeiten stosse, nur würde entsprechender Preisaufschlag in Betracht zu ziehen sein; man habe vor Gründung der Fabrikenvereinigung die granulierte Ware bis zu 20 mm in allen möglichen Dimensionen verlangt, aber seit 2 Jahren genüge allen Ansprüchen die geschaffene Normalkörnung von 5/15 mm, während die handelsübliche Ware in 15/80 mm-Stücken geliefert werde. Nur wenige Installations- bezw. Händlerfirmen verwenden noch für kleine Automobil-Apparate die Körnung 1/5 mm.

Herr Dr. Stern richtete an den Vortragenden die folgenden Fragen:

a) welche Brenndauer ist mindestens erforderlich bei einmaliger Beschickung des Generators?

b) welche Steigung kommt für Automobile in Frage?

Zu der unter b gestellten Frage bemerkt Herr Dr. Stern noch ausdrücklich, dass deren Beantwortung von Einfluss sein könne auf die Konstruktion des Entwicklers. Ausserdem erklärte auch er, eine einheitliche Organisation des Handels mit gekörntem Carbid sei unbedingt erforderlich.

Herr Zivilingenieur Neuberg erklärte in Beantwortung der gestellten Fragen, dass man mit einer Brenndauer bis zu 14 Stunden rechnen müsse und dass eine Steigung bis zu 1 m auf 10 m in Betracht käme.

Herr Ingenieur Kuchel stellte dann folgende Fragen:

a) ob zur Zeit noch keine gute Laterne für Automobilen vorhanden sei?

b) ob die vorhandenen Laternen — von der Konstruktion des Entwicklers abgesehen — an sich gut wären?

c) wieviel Platz zur Aufnahme des Apparates verfügbar sei?

Herr Neuberg antwortete, dass zur Zeit eine gute Acetylenlaterne für Automobile nicht vorhanden sei, da sonst kein Preisausschreiben erlassen wäre. Alle jetzt im Handel befindlichen Laternen riechen und versagen gelegentlich, namentlich im Winter. Im übrigen sei zu unterscheiden zwischen der eigentlichen Laterne, die selbstverständlich nur von einer Lampenfabrik hergestellt werden könne, und dem Acetylenentwickler, der von einer Acetylenfachfirma zu konstruieren sei. Es handele sich also darum, dass je eine Lampenfabrik und eine Acetylenfirma sich in die Arbeit teilten. Was die Platzfrage anbelange, so sei dieselbe verschieden zu beurteilen. Redner erläuterte hierauf ausführlich, welcher Teil des Wagens hierzu zur Verfügung stehe.

Herr Direktor Hartung betonte nochmals, dass die Versorgung mit Carbid von einer bestimmten Körnung möglich sei. Allerdings könnten sich die Carbidfabriken selbst nicht mit der Verpackung und dem Verkauf abgeben. Es würde das vielmehr am besten so zu handhaben sein, dass die Händler sich — entsprechend dem heutigen Verbrauch — die bestimmte Körnung von der Fabrik kommen lassen würden, um das Carbid am Bestimmungsort in 1, 2, 3, 5 und 10 kg-Büchsen, nötigenfalls unter Vornahme einer nochmaligen Siebung umzupacken.

Herr Ingenieur Herzfeld betonte, dass die Raumfrage von ausschlaggebender Bedeutung sei. Der verfügbare Raum müsse unbedingt in einem ganz bestimmten Verhältnis zur Brenndauer stehen. Wolle man den Gaserzeuger an den Lampen selbst anbringen, so käme wohl lediglich das Tropfsystem in Frage. Er halte jedoch die Anbringung eines Entwicklers als Zentralanlage, von der aus die einzelnen Laternen mit Gas gespeist würden, für vorteilhafter und nach jeder Richtung hin empfehlenswerter.

Herr Dr. Stern-Berlin hob hervor, dass nach seiner Auffassung es im gegenseitigen Interesse richtiger wäre, wenn die Carbidfabriken selbst sich darauf einrichteten, dass die gewünschte Korngrösse schon in der Fabrik in die kleinen Verbrauchsgefässe verpackt werde, so dass ein Umpacken seitens des Händlers nicht mehr erforderlich wäre. Dadurch bleibe einerseits das Carbid vollwertiger, weil durch das wiederholte Absieben und Umpacken Qualitätsverluste entständen, andererseits sei es in der Carbidfabrik auch möglich, den Carbidstaub wieder zu verwerten, während der Händler denselben schliesslich doch wieder zwischen das Carbid menge.

Herr Ingenieur Kuchel-Hamburg fragte an, ob nicht die Verwendung des gelösten Acetylens für die Speisung von Automobillaternen zu empfehlen sei.

Herr Dr. Wolff erwiderte, dass sich das gelöste Acetylen zu diesem Zwecke in Frankreich ausserordentlich gut bewährt habe. Bis jetzt sei dessen Verwendung aber in Deutschland nicht gestattet, er sei jedoch überzeugt, dass bei der demnächst bevorstehenden Reichsverordnung zwischen flüssigem und gelöstem Acetylen grundsätzlich unterschieden und infolgedessen die Benutzung des gelösten Acetylens ohne weiteres freigegeben werde.

Herr Dr. Stern machte darauf aufmerksam, dass bereits seit längerer Zeit seitens amerikanischer Carbidwerke granuliertes Carbid direkt in handelsüblicher kleiner Packung zum Verkauf gebracht werde, und sich dies Verfahren ausgezeichnet bewährt habe.

Herr Direktor Hartung-Nürnberg wies anlässlich einer Anfrage darauf hin, dass die heute verbrauchte Menge granulierten Carbides keine geringe sei, nach seiner Schätzung würden davon schon jetzt etwa 600 tons jährlich verkauft. Die Gewinnung des granulierten Carbides geschehe ausschliesslich durch Absieben der gebrochenen Blöcke. Falls man aber Carbid brechen müsse, um granulierte Ware zu erhalten, sei eine Preiserhöhung um ca. 30 M. per Tonne un-

vermeidlich. Im übrigen sei es ein Irrtum, wenn Herr Dr. Stern meinte, dass man den Carbidstaub wie der zur Herstellung von Carbid benutze. Man sei längst hiervon wieder abgekommen, weil das unter Verwendung von Carbidstaub hergestellte Carbid zu ungleichmässig sei. Er sei nach wie vor der Auffassung, dass das Aussieben des Carbides an der Konsumstelle nicht zu umgehen sei, da nur hierdurch ein gewisser Mindestgehalt an Staub zu gewährleisten sei. Wenn man die Verpackung entsprechend dem Vorschlage des Herrn Dr. Stern in der Fabrik vornehmen würde, so entstände selbst bei noch so sorgsamer Packung auf dem Transport eine gewisse Menge Staub.

Herr Dr. Stern verwies auf den Wortlaut des Preisausschreibens, in welchem es heisse: „Carbid ist nicht beizufügen". Er halte es für durchaus erforderlich, dass jeder Lieferant in der Lage sei, die der Konstruktion zu Grunde liegende Carbidsorte beizufügen, da von der Benutzung der vorgeschriebenen Korngrösse oft die Funktionsfähigkeit der Laterne abhänge.

Herr Zivilingenieur Neuberg erklärte, dass dieser Passus falsch verstanden sei. Dem Preisgericht stehe durch das Entgegenkommen der Fabriken-Geschäftsstelle in Nürnberg ein beliebiges Quantum Carbid kostenfrei zur Verfügung. Man habe deshalb den Passus nur zur Vereinfachung für die Absender aufgenommen.

Herr Dr. Stern erklärte daraufhin, dass zwar an sich seine Darlegungen dadurch hinfällig würden, er meine, dass der Wortlaut zu Unklarheiten Veranlassung geben könne. Es wäre zweckmässiger gewesen, zu sagen, „Die Beifügung von Carbid ist nicht erforderlich".

Nachdem sich schliesslich noch eine längere Diskussion zwischen Herrn Direktor Hartung einerseits und einer Reihe Herren andererseits über die Frage der Organisation für den bequemen Absatz von gekörntem Carbid entwickelt hatte, fasste der Vorsitzende das Ergebnis der Verhandlungen dahin zusammen, dass auf Grund der Erklärungen des Herrn Direktor Hartung, die Vereinigten Carbidfabriken würden in der Lage sein, dem Wunsche des Herrn Neuberg nachzukommen, eine Beschlussfassung über den Antrag nicht erforderlich sei, zumal Herr Hartung die Erklärung hinzugefügt habe, dass er bestreht sein würde, die Angelegenheit nach Kräften zu fördern.

Im Anschluss hieran demonstrierte Herr Georg Speier-Berlin die Acetylenlaterne für Automobilen der Firma de Graaf & Co., Haag.

Übergehend zu Punkt 5 der Tagesordnung „Anträge des Vorstandes", erklärte der Vorsitzende, dass solche Anträge nicht mehr vorlägen, nachdem dieselben bereits am ersten Sitzungstage vollständig erledigt seien. Er brachte alsdann sofort die unter Punkt 6 der Tagesordnung vorgesehenen „Anträge von Mitgliedern" zur Abstimmung. Die Firmen F. Butzke & Co., Aktiengesellschaft für Metallindustrie in Berlin, Oscar Falbe, Aktiengesellschaft in Berlin und „Hera-Prometheus", Aktiengesellschaft für Carbid und Acetylen in Berlin hatten folgenden Antrag gestellt: „Zur diesjährigen Hauptversammlung stellen wir den Antrag, die Prüfungsgebühren für Mitglieder des Acetylenvereins auf M. 100 herabzusetzen. Als weiteren Eventualantrag stellen wir ferner die Erhebung einer Eintrittsgebühr bei Aufnahme in den Verein." Die anwesenden Vertreter dieser Firmen erklärten, den Antrag zurückzuziehen, nachdem einstweilen die Durchführung der Apparateprüfung bis auf weiteres vertagt sei.

Herr Dr. Caro-Berlin hatte folgenden Antrag gestellt: „Abänderung der Normen für Acetylenapparate in dem Sinne, dass auch gemauerte Gasbehälterbassins zulässig sind".

Der Vorsitzende erklärte, dass bereits der Ausschuss sich mit diesem Antrage beschäftigt und sich dahin geeinigt habe, dass eine Änderung der Normen im Sinne des Antragstellers nicht erforderlich sei. Er schlage, entsprechend dem Beschlusse des Ausschusses vor, dass die Hauptversammlung eine Deklaration dahin abgebe, dass durch die Normen gemauerte Gasbehälterbassins durchaus nicht ausgeschlossen sein sollten.

Diese Deklaration wurde einstimmig angenommen.

Weiter lag noch ein Antrag des Herrn Becker-Hamburg vor, die nächstjährige Hauptversammlung in Hamburg abzuhalten. Über diesen Antrag war bereits bei Beschlussfassung über den Ort der nächsten Hauptversammlung verhandelt worden und wurde deshalb über denselben zur Tagesordnung übergegangen.

Damit erklärte der Vorsitzende die Tagesordnung für erledigt, gab jedoch noch Herrn Direktor Trendel auf dessen besonderen Wunsch das Wort.

Herr Trendel führte aus, dass Herr König-Speyer mit dem ausgesprochenen Zwecke nach Eisenach gekommen sei, um sich zu informieren über die bevorstehende Reichsverordnung betreffend die Aufstellung von Acetylenapparaten und die Lagerung von Calciumcarbid. Herr König sei nun im Laufe des Vormittags zusammen mit Herrn Bloch gewählt worden, um die für die Vorstandswahl abgegebenen Stimmen zu sammeln und auszuzählen. Während er im Ne-

benzimmer mit der Auszählung beschäftigt gewesen sei, hätten gerade die Verhandlungen betreffend die Reichsverordnung stattgefunden, sodass Herr König verhindert gewesen sei, an denselben teilzunehmen. Es erscheine jedoch im hohen Grade wünschenswert, Herrn König in dieser Angelegenheit noch nachträglich das Wort zu gestatten, da dieser einer der wenigen Acetylenapparatefabrikanten sei, welche über die Wirkung der bayerischen Verordnung aus eigener Erfahrung berichten könnten. Herr Direktor Knappich-Augsburg habe bereits in der Sitzung des Ausschusses am 24. Oktober die Erklärung abgegeben, das er in seiner Firma, was den Absatz von Apparaten anbelangt, weder einen günstigen noch einen ungünstigen Einfluss der bayerischen Verordnung habe bemerken können. Herr Knappich habe nur soviel mitteilen können, dass seit Erlass der neuen Verordnung eine grössere Anzahl von Acetylenfirmen ausser der seinigen in Bayern nicht mehr vorhanden sei. Ob aber die Auflösung dieser Firmen bezw. die Aufgabe des Apparategeschäfts seitens derselben auf die bayerische Verordnung zurückzuführen sei, wisse er nicht. Nun sei aber Herr König-Speyer ebenfalls ein bayerischer Acetylenapparatefabrikant und würde auch auf Grund seiner Erfahrungen mitteilen können, ob die bayerische Verordnung segensreich oder lähmend auf die Industrie gewirkt habe.

In der vorerwähnten Ausschusssitzung sei bereits eine Tatsache von verschiedenen Seiten festgestellt worden, dass nämlich die bayerische Verordnung für eine Reihe von nicht in Bayern domizilierten Firmen von ausserordentlichem Nachteil gewesen sei. Diese Firmen hätten früher ein ziemlich reges Geschäft in Acetylenapparaten nach Bayern gehabt und viel Apparate dorthin verkauft. Mit Erlass der bayerischen Verordnung habe dies aufgehört. Wenn schon dadurch eine gewisse Schädigung zu vermerken gewesen sei, so habe doch insbesondere der Umstand ganz ausserordentlich nachteilig gewirkt, dass zahlreiche Apparate bayerischer Firmen, welche der neuen Verordnung nicht entsprochen hätten, in andere Bundesstaaten eingeführt und dort zu jedem Preise verkauft wurden.

Unter Zustimmung der Versammlung erteilte hierauf der Vorsitzende Herrn König-Speyer das Wort. Dieser erklärte, der Absatz von Acetylenapparaten sei durch die neue bayerische Verordnung ganz ungemein geschädigt worden. In derselben seien Vorschriften enthalten, welche zu einer ausserordentlichen Verteuerung der Acetylenapparate geführt hätten, ohne dass mit denselben der von der Regierung offenbar in wohlwollendster Weise verfolgte Zweck der Gewährung einer grösseren Sicherheit für das Publikum erreicht worden wäre. Auch die Schaffung fester Carbidläger sei durch diese Verordnung sehr erschwert, worunter indirekt auch die Besitzer von Acetylenanlagen sehr zu leiden haben, da dies eine Verteuerung des Carbides bedingen müsse. Er habe bis zum Erlass der neuen Verordung ein ziemlich reges Geschäft in Acetylenapparaten gehabt, habe aber nach Erlass derselben nur noch vereinzelt einen solchen verkauft, da das Publikum bis zu einem gewissen Grade mit Recht die gegen früher vermehrten Kosten scheue.

Herr Ingenieur Herzfeld in Halle, (früher in Augsburg) erklärte im Anschluss hieran, dass die bayerische Verordnung nicht von dem Grundsatz ausgegangen sei, ob dadurch etwa das Geschäft in Acetylenapparaten geschädigt werde oder nicht, sondern wesentlich in erster Linie Rücksicht genommen habe auf die Sicherheit des Publikums. Er sei hierüber vor Erlass der bayerischen Verordnung von dem massgebenden Regierungsvertreter gutachtlich gehört worden, und er habe in seinen Darlegungen immer betont, dass es grundsätzlich falsch sei, alle automatisch arbeitenden Apparate zu verbieten. Er habe auch der Auffassung Ausdruck gegeben, dass dies durch eine einheitliche Bestimmung in gerechter Weise überhaupt nicht zu erreichen sei, und vorgeschlagen, einen Passus aufzunehmen, welcher dem Königlich bayerischen Staatsministerium die Ermächtigung erteile, für alle Apparate, welche nicht in den Rahmen der Verordnung passen, nach vorhergehender Prüfung Dispensation zu erteilen. Er habe dies so aufgefasst, dass, wenn ein Apparat, z. B. in Bezug auf die Vorschriften der Gasbehältergrösse der Verordnung nicht entsprechen sollte, seitens des Ministeriums eine Prüfung des Apparates veranlasst würde, um festzustellen, ob der betreffende Apparatetyp als zulässig zu erklären sei oder nicht. Es sei deshalb auch in § 25 der bayerischen Verordnung der Hinweis enthalten, „das königliche Staatsministerium ist ermächtigt, eine Dispensation zu erteilen."

Von verschiedenen Seiten wurde darauf hingewiesen, dass diese Bestimmung in der Praxis ganz anders ausgelegt werde, als Herr Herzfeld im Sinne gehabt habe. Bislang sei diese Bestimmung immer nur derart aufgefasst, dass bei schon installierten Anlagen, welche der bayerischen Verordnung nicht entsprechen, geprüft werde, ob man ausnahmsweise gestatten könne, dass der Apparat in seiner bisherigen Art noch weiter betrieben werden könne oder nicht. Niemals sei jedoch in Frage gekommen, ob ein Apparatetyp als solcher, welcher der bayerischen Verordnung z. B. in Bezug auf die Grösse des Gasbehälter-

raumes nicht entspräche, grundsätzlich zur Aufstellung zugelassen werden könne.

Herr Ingenieur Herzfeld erklärte daraufhin, er habe in der Tat bei Erstattung seines Gutachtens an eine derartige Auslegung des Dispensationsrechtes nicht gedacht. Er sei selbstverständlich dafür nicht verantwortlich zu machen, da er keinerlei Einfluss auf die Ausübung habe. Er sei lediglich gutachtlich gehört worden, was aber die bayerische Regierung schliesslich aus seinen Vorschlägen gemacht habe, entzöge sich seiner Beurteilung. Er könne nur wiederholen, dass eine solche Auslegung des Dispensationsrechtes, wie sie nach den Mitteilungen verschiedener Vorredner tatsächlich erfolgen solle, durchaus nicht seiner ursprünglichen Auffassung entspreche. Er sei überhaupt niemals ein prinzipieller Gegner der sog. automatischen Apparate gewesen und habe stets betont, dass man hier nur von Fall zu Fall entscheiden könne. Es käme aber nicht selten vor, dass schliesslich die ausführenden Organe den Vorschriften eine ganz andere Auslegung geben, als ursprünglich mit denselben beabsichtigt gewesen sei und er könne es nur bedauern, dass dies auch im vorliegenden Falle zutreffe.

Herr Fabrikbesitzer Schmidt regte schliesslich an, ob nicht Herr Ingenieur Herzfeld Veranlassung nehmen könnte, bei der bayerischen Regierung vorstellig zu werden, um die von ihm nicht beabsichtigte Auslegung seiner Vorschläge zu beleuchten. Herr Dr. Stern unterstützte diesen Antrag warm und betonte, wie die Motive, welche in den bekannten Erläuterungen der Herren Regierungsrat Bärmann und Knappich zur bayerischen Verordnung vom 22. Juni 1901 niedergelegt seien, teilweise im offenen und schroffen Widerspruch ständen zum Wortlaut des Gesetzes.

Herr König-Speyer bestätigte diese letzteren Darlegungen und stellte die Einsendung eines Berichtes über seine Erfahrungen mit der bayerischen Verordnung in baldige Aussicht.

Herr Dr. Wolff fasste schliesslich das Ergebnis der Diskussion dahin zusammen, der Verein möge seinen Einfluss dahin geltend machen, dass als Leitmotiv der geplanten Reichsverordnung lediglich ein gerechter Schutz der guten Apparate vor den schlechten in Aussicht zu nehmen sei, nicht aber die Bevorzugung einer bestimmten Klasse von Apparaten vor anderen, die sich im jahrelangen Gebrauch ebenfalls bewährt hätten.

Da sich niemand mehr zum Wort meldete, fasste der Vorsitzende das Ergebnis der Beratungen dahin zusammen, dass der glatte Verlauf der Verhandlungen und die Einstimmigkeit und Einmütigkeit, welche sich in allen wesentlichen Fragen ergeben hätten, mehr als auf irgend einer anderen der vorhergehenden Hauptversammlungen ein beredtes Zeugnis für die Einigkeit innerhalb des Vereins abgegeben habe. Er schloss mit dem Wunsche, dass dies auch fernerhin so bleiben möge und damit der Verein fortfahre, zum Wohl der Industrieen, welche er vertrete, zu wirken.

Im Anschluss hieran bat noch Herr Direktor Trendel-Berlin um das Wort und brachte mit wenigen aber zündenden Worten zum Ausdruck, wie der erfolgreiche Verlauf der diesjährigen Verhandlungen abermals zum grossen Teil der vorzüglichen Leitung des Herrn Professor Dr. Dieffenbach zu danken sei. Die gesamte Acetylenindustrie erkenne es von Jahr zu Jahr mehr an, welche grossen Dienste Herr Prof. Dr. Dieffenbach durch seine unermüdliche Tätigkeit und stete Hilfsbereitschaft dem Verein und damit den Industrien, welchen der Verein diene, leiste. Er spreche im Namen aller Anwesenden, wenn er der Hoffnung und dem Wunsche Ausdruck gebe, dass Herr Professor Dr. Dieffenbach seine Kraft noch recht lange dem Verein in der bisherigen erfolgreichen Weise widmen möge und könne.

Herr Professor Dr. Dieffenbach dankte hierauf und versprach auch fernerhin sein bestes zu tun. Er habe die ihm entgegengebrachten Dankesworte so aufgefasst, dass dieselben gleichzeitig auch für seine Mitarbeiter im Vorstande, bestimmt gewesen seien, insbesondere für Herrn Dr. A. Frank, der dem Verein seit seinem Bestehen seine Arbeitskraft in stets gleich unermüdlicher Weise als Vorsitzender des technischen Ausschusses gewidmet habe und noch widme.



NOTIZEN.

Elektrizitätswerk Lonza. Am 26. Oktober hat in Bern eine ausserordentliche Generalversammlung der Gesellschaft für elektrochemische Industrie, Bern, sowie des Elektrizitätswerkes Lonza, Genf, stattgefunden, in welcher einstimmig die Fusion der beiden Gesellschaften beschlossen wurde. Die vereinigten Werke werden nunmehr über die Werke in Thusis und Gampel, sowie über Betriebe in Frankreich und in Deutschland verfügen. Die genannten Gesellschaften, die den Firmennamen der Lonza angenommen haben, verfügen über frcs. 1,2 Millionen Prioritäts- und frcs. 800000 gewöhnliche Aktien. Man

darf sich mit Recht von dieser Fusion nicht nur eine gedeihliche Entwicklung der beteiligten Werke, sondern auch eine Konsolidation des gesamten Carbidmarktes versprechen. v.

Acetylenexplosion in Stendal. Von einem Leser unserer Zeitschrift erhalten wir die Mitteilung, dass in einem in Württemberg erscheinenden Organ der Freien Vereinigung Deutscher Installateure in Deutschland, folgende Mitteilung gebracht wird:

„Zu einem Mitglied der F. V. D. I. hier kam vergangene Woche ein Schaubudenbesitzer mit einem Behälter aus Blech, welcher undicht sein sollte. An dem Geruch war sofort zu erkennen, dass es sich um einen Kessel zu einem Acetylenapparate handelte und weigerte sich unser Mitglied zunächst, etwas an dem Kessel zu löten. Nachdem aber der Besitzer versicherte, der vollkommen leere Kessel habe nie Acetylen enthalten, liess sich unser Mitglied zur Reparatur herbei. Nachdem unser Mitglied schon mehr als eine Stunde am Kessel hantiert hatte, erfolgte eine starke Explosion, wobei der Installateur zur Seite geworfen und schwer an den Augen verletzt wurde. Die Lötlampe, sowie der ganze leere Kessel waren in Stücken, die Fenster in der Werkstatt zerschlagen, die Decke hatte grosse Löcher. Wir haben also hier den Fall, dass sich in irgend einer Falte, einer Lötstelle verborgen in einem leeren Kessel stecknadelkopfgrosse Gasteilchen befanden, welche aufgelötet, mit Luft gemischt eine schwere Explosion verursachten."

Diese Darlegung hat nach doppelter Hinsicht ein Interesse. Einerseits ist die Explosion unter diejenigen immer zahlreicher werdenden Fälle einzureihen, in welchen Persönlichkeiten, die offenbar für Sachverständige gehalten wurden oder sich selbst dafür hielten, mit Ausbesserungen an einem Acetylenapparat betraut wurden und dabei dann der Apparat explodierte. Dies ist also ein weiterer Beweis dafür, wie grosse Schädigungen der Industrie daraus entstehen, dass es vielfach an geeigneten sachkundigen Persönlichkeiten fehlt, welche mit dem genügenden Verständnis Reparaturen an Acetylenapparaten vornehmen können.

Andererseits ist es betrübend, zu sehen, wie in der Darlegung, offenbar in der Absicht, den betreffenden Installateur zu entschuldigen, nach einer Erklärung gesucht wird, die allen Gesetzen der Wissenschaft geradezu Hohn spricht.

Es kann nicht genug davor gewarnt werden, mit der Reparatur von Acetylenapparaten solche Leute zu betrauen, welche über die allerelementarsten Eigenschaften des Acetylens nicht hinreichend orientiert sind, denn jeder, der an einem Acetylenapparat etwas auszubessern hat, muss wissen, dass er zuvor aus diesem alles Gas vertreiben muss, zumal wenn er durch den Geruch darauf aufmerksam gemacht wird, dass sich in demselben noch Acetylen befindet. v.

PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldung.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 15. October 1903.)

Kl. 26b. M. 22800. Acetylenlampe. — Louis Mathieu, Vomécourt, Frankr.; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin C. 25. 17. 1. 03.

Patenterteilungen.

(Bekanntgemacht im Reichs-Anzeiger vom 12. Oktober 1903.)

Kl. 4a. 147158. Zündbrenner für Acetylen-Leucht- und Bunsenbrenner. — Gustav Dalén und Henrik von Celsing, Stockholm; Vertr.: Hugo Pataky und Wilhelm Pataky, Berlin NW. 6. 19. 8. 02. D. 12780.

„ 26b. 147143. Vorrichtung zur Abstellung der Carbidzuführung bei Acetylenentwicklern. — Dr. Julius J. Suckert, New-York; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 5. 4. 01. — B. 28974.

„ 26b. 147319. Carbidzuführungsvorrichtung für Acetylenentwickler. — Klemm & Nowak, Klausenburg, Ungarn; Vertr.: R. Neumann, Pat.-Anwalt, Berlin NW. 6. 7. 9. 02. — K. 23819.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft

sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin SW., Hafenplatz 4 erbeten. Briefe an die Geschäftsstelle sind zu adressieren: Berlin SW., Wilhelmstr. 9.

Als Mitglieder haben sich angemeldet:

P. F. Dujardin, Ingenieur, General-Vertreter für Deutschland der Oxy-Acetylen-Löt- und Schweissapparate System Fouché, Düsseldorf, Graf-Adolfstr. 37a.

E. A. Javal, Paris, 26 Rue Cadet.

Direktor Hartung, Nürnberg, Landesgrabenstr. 97—100.

Fabrikant Fischer, Mitinhaber der Firma Nordische Acetylen-Industrie Fischer & Foss, Altona-Ottensen.

Hans Herzfeld, Ingenieurbureau für Licht und Wärme. Installationsbureau für Siemens & Halske, Halle a. S., Bergstr. 7.

de Graaf & Co., Acetylen-Apparate-Fabrik, Haag, Sportgebäude.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang, 15. November 1903. **Heft 22.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein. Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

DIE ANWENDUNG DES ACETYLENS ZUM LÖTEN UND SCHWEISSEN NACH SYSTEM FOUCHÉ.

Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins in Eisenach am 26. Okt. 1903 von Herrn Ingenieur Peltzer-Düsseldorf.

Referat, erstattet von Professor Dr. *J. H. Vogel*-Berlin.

Der Vortragende, Mitinhaber der Firma P. F. Dujardin in Düsseldorf, welche das hier in Frage stehende Verfahren der Firma Javal in Paris in Deutschland einzuführen beabsichtigt, führte folgendes aus:

„Bei dem neuen Oxy-Acetylen-Löt- und Schweiss-Verfahren nach System Fouché kann man das Acetylen unter einem Druck von nur wenigen Zentimetern in der Wassersäule benutzen, d. h. direkt unter dem Druck eines gewöhnlichen Acetylenapparates. Das Verfahren ist infolge seiner Sicherheit und des billigen Betriebes dazu berufen, die autogene Lötung und Schweissung von Eisen und Stahl in der Gross- und Kleinindustrie zu verallgemeinern. Der neue Apparat eröffnet nach unserm Dafürhalten ein neues grosses Absatzgebiet, welches bis jetzt unserer Industrie mehr oder weniger verschlossen war, und wird das Acetylen in der Metallurgie und beim Maschinenbau einführen. —

1 cbm Acetylen wiegt 1,165 kg, enthält 92,3 Gewichtsprozente Kohlenstoff und erzeugt beim Verbrennen 14340 Kalorien, d. h. 12300 auf 1 kg. Bei Beginn der Verbrennung zersetzt sich das Acetylen in seine Elemente: Kohlenstoff und Wasserstoff und erzeugt schon durch diese Zersetzung allein 2000 Kalorien. Die sonst noch erzeugte Wärme entstammt der Verbrennung des Kohlenstoffes zu Kohlensäure und des Wasserstoffes zu Wasserdampf. Nach der Theorie sind zur vollständigen Verbrennung eines Gemisches von Sauerstoff und Acetylen $2\frac{1}{2}$ Raumteile Sauerstoff auf 1 Raumteil Acetylen erforderlich.

In Wirklichkeit besteht aber die Flamme des Sauerstoff-Acetylen-Gebläses oder Lötrohres aus 1 Raumteil Acetylen und 1,7 Raumteilen Sauerstoff, wobei die so erzeugte Flamme in ihrer Mitte eine ganz kurze Stichflamme aufweist, an deren Spitze die Temperatur am grössten ist und etwa 3000° erreicht. In dieser Zone besteht die Flamme fast ausschliesslich aus Kohlenoxyd und freiem Wasserstoff, also aus reduzierten Gasen, die das Zusammenschmelzen von Metall ohne jede Oxydation zu erreichen gestatten. Bisher hat man meistens Wasserstoff zur Erreichung hoher Temperatur verwendet. Betrachtet man aber die Vorgänge, die sich bei der Verbrennung des

Wasserstoffes abspielen, näher, so begreift man sofort die grossen Vorteile, die eintreten, wenn der Wasserstoff durch Acetylen ersetzt wird.

Allerdings entstehen 34500 Kalorien bei der Verbrennung eines kg Wasserstoff. Da 1 cbm Wasserstoff aber nur 896 g wiegt, so gibt derselbe bei der Verbrennung nur 3091 Kalorien Wärme ab.

Nach der Theorie gebraucht man zur vollständigen Verbrennung 1 Raumteil Sauerstoff auf 2 Raumteile Wasserstoff. Der hierbei entstandene Wasserdampf wird aber zersetzt, wenn er mit schmelzendem Eisen in Berührung kommt, wobei der entstehende Sauerstoff sich mit dem Eisen verbindet und dieses oxydiert.

Um diese Oxydation zu verhindern oder möglichst zu vermeiden, verwendet man 4 Raumteile Wasserstoff auf 1 Raumteil Sauerstoff.

Falls man nach einer vielfach zur Anwendung kommenden Methode die Wärmewirkung von 1 cbm Gasgemisch aus verschiedenen Gasen feststellt, findet man:

1. für Acetylen: 1 cbm Acetylen + 1,7 cbm Sauerstoff = 2,7 cbm Gemisch ergeben 14340 Kalorien Wärme, d. h. 14340 : 2,7 = 5238 Kalorien auf 1 cbm Gasgemisch.

2. für Wasserstoff: 4 cbm Wasserstoff + 1 cbm Sauerstoff = 5 cbm Gemisch entsprechen 4mal 3091 = 12364 Kalorien Wärme, d. h. 12364 : 5 = 2473 Kalorien auf 1 cbm Gasgemisch.

Hieraus geht ohne weiteres hervor, dass bei der Verbrennung des Acetylens bedeutend mehr Hitze entsteht, als wenn dieselbe Raummenge Wasserstoff verbrannt wird. Dazu kommt noch, als sehr wesentlich, dass das Acetylen bei der vor der Verbrennung stattfindenden Dissoziation eine bedeutende Wärmemenge entbindet (2600 Kalorien auf 1 cbm). Es ist daher selbstverständlich, dass das Acetylen bei der Verbrennung ausserordentlich hohe Temperaturen erzeugt.

Um vergleichsfähige Zahlen bei dem Verbrauch von Acetylen und Wasserstoff zu erhalten, genügt es, die Wärmemengen mit einander zu vergleichen, die den Teilen des brennbaren Gases entstammen, welche der Theorie nach der im Gemische enthaltenen Sauerstoffmenge entsprechen.

Das etwa überschüssige brennbare Gas verbrennt ja nur auf Kosten der Luft und erzeugt eine bedeutend niedrigere Temperatur. Diese spielt aber nur eine nebensächliche Rolle bei den Vorgängen, zu denen man das Gebläse verwendet.

1 cbm Sauerstoff erfordert 4 cbm Wasserstoff zur Verbrennung. Es entsteht aber auch nicht mehr Wärme als wenn man 1 cbm Sauerstoff mit 2 cbm Wasserstoff verbrennen würde, d. h. nur 2 mal 3091 gleich 6182 Kalorien. Verwendet man dagegen Acetylen, so entsprechen 1 cbm Sauerstoff nur $\frac{1}{1,7}$ cbm Acetylen gleich 590 Liter. Für eine vollständige Verbrennung sind der Theorie nach sogar nur $\frac{1}{2,5}$ gleich 400 Liter Acetylen erforderlich. Die in Betracht kommende, zum Vergleich dienende Wärmemenge entspricht also nur 400 Liter, d. h. 14340 × 0,4 = 5736 Kalorien.

Danach schiene es, als ob der verbrennende Wasserstoff etwa 400 Kalorien mehr erzeugte. In Wirklichkeit verhält sich die Sache aber anders. Die Wasserstoffflamme ist nämlich bedeutend umfangreicher als die Acetylenflamme, so dass die Hitze bei der Wasserstoffflamme vollständig verteilt ist, wozu noch, wie bereits zu Beginn dieser Ausführungen dargelegt, die Wärme tritt, die sich bei der Dissoziation des Gases bildet. Diese Dissoziation nun findet nur in der ganz kurzen Stichflamme des Sauerstoff-Acetylen-Gebläses statt und ruft eine ausserordentlich hohe Temperatur an der Spitze dieser Stichflamme hervor.

Die Hitze der Sauerstoff-Acetylen-Stichflamme teilt sich also sehr schnell den zu lötenden Flächen mit, während die Wasserstoff-Flamme infolge ihres grossen Umfanges viel Wärme durch Leitung und Ausstrahlung der zu lötenden Flächen verliert.

Daraus geht zunächst hervor, dass die Sauerstoff-Acetylen-Flamme mindestens dasselbe Ergebnis hat wie die Sauerstoff-Wasserstoffflamme, und dass für die beiden brennbaren Gase sich der Verbrauch in folgendem Verhältnis ausdrückt:

4 Raumteile Wasserstoff zu 0,59 Raumteilen Acetylen; man braucht also 7 mal mehr Wasserstoff als Acetylen, um dieselbe Arbeitsleistung zu erzielen.

Bei der Verwendung sind die angedeuteten Verluste der Wasserstoff-Sauerstoff-Flamme noch grösser, sodass man ruhig behaupten kann, ohne befürchten zu müssen, durch ungünstige Erfahrungen widerlegt zu werden, dass bei der Sauerstoff-Wasserstoff-Flamme $1\frac{1}{2}$ mal soviel Sauerstoff verbraucht wird wie bei der Acetylen-Sauerstoff-Flamme, und dass man im ersteren Falle 10 mal soviel Wasserstoff braucht wie Acetylen in dem zweiten."

Im Anschluss an diese Darlegungen des Herrn Peltzer wurde das Verfahren von Herrn Hublin, dem Vertreter der Firma Javal in Paris, in der Fahrzeug-Fabrik Eisenach praktisch vorgeführt.

Zunächst wurde gezeigt, dass der Apparat mit Acetylen ohne Druck oder nur mit dem Druck

von einigen Zentimetern Wassersäule funktioniert, wie er für gewöhnliche Beleuchtungszwecke verwendet wird. Es wurde dann gewöhnlicher Sauerstoff von der Sauerstofffabrik Berlin, der im Stahlzylinder unter einem Druck von 120 kg aufgespeichert ist, verwendet. Vor seinem Eintritt in das Lötrohr wird der Druck des Sauerstoffes durch einen besonderen Apparat auf 2 bis hinunter auf 0,5 Atm. vermindert, je nach der Grösse des verwendeten Lötrohres, welches in 7 verschiedenen Grössen hergestellt wird. Das Acetylengas durchläuft ein hydraulisches Sicherheitsventil, welches den Rückfluss des Sauerstoffes in die Acetylenleitung verhindert in dem Falle, dass sich die Spitze des Lötrohres aus irgend einem Grunde verstopfen sollte.

Sodann erklärte Herr Hublin die Art der Flamme und liess absichtlich das Lötrohr sich mehrere Male verstopfen, um zu zeigen, dass der Apparat unbedingt sicher funktioniert und von einer Gefahr keine Rede sein kann.

Sodann wurde zu den eigentlichen Versuchen übergegangen.

Zuerst wurde in ein Stahlrohr von ca. 60 mm innerem Durchmesser und ca. 6 mm Stärke ein Boden hineingeschweisst, welch letzterer insofern vorbearbeitet war, als er an der Seite schräg abgefeilt war. Die Schweissung nahm ca. 4 Minuten Zeit in Anspruch. Nach an der Luft erfolgter Abkühlung wurde das Stück mit einer Metallsäge durchschnitten und auf der Drehbank bearbeitet. Dabei zeigte das Metall eine durchaus dichte, gesunde Struktur bis auf einige Stellen, welche nicht vollkommen verbunden waren. Zu diesem Versuch wurde ein Lötrohr Nr. 8 verwendet, welches 650 l Acetylen und 1100 l Sauerstoff pro Stunde verbraucht.

Der zweite Versuch bestand darin, dass man 2 dünne Bleche von ca. 2 bis 3 mm Stärke der Länge nach an einander schweisste. Die Länge betrug 10 cm und nahm diese Arbeit 1 Minute 35 Sekunden in Anspruch. Das Blech brach bei einem diesbezüglichen Versuch nicht an der Schweissstelle, sondern daneben. Zu diesem Versuch wurde ein Lötrohr Nr. 6 gebraucht, welches 300 l Acetylen und 510 l Sauerstoff pro Stunde erfordert.

Der dritte Versuch zeigte die Schweissung von Stahlblechen von 0,6 und 1,5 mm Stärke in Dachform. Dieser Versuch dauerte 2 Minuten und wurde mit einem Lötrohr Nr. 3 bewerkstelligt, welches 75 l Acetylen und 130 l Sauerstoff pro Stunde erfordert. Beim Biegen und Durchbrechen wurde konstatiert, dass das Metall durchaus gesund und nicht verbrannt war.

Der vierte Versuch zeigte das Aneinanderschweissen von Stahlstäben von ca. 4 mm Stärke in Form eines T. Auch dieser Versuch gelang vollkommen und zeigte beim Durchbrechen durchaus gesunden Stahl. Hierzu wurde ein Lötrohr Nr. 6 mit 300 l Acetylen und 510 l Sauerstoff-Verbrauch pro Stunde verwendet.

Die anwesenden Vertreter der Acetylentechnik sprachen sich dem Referenten gegenüber dahin aus, dass das Verfahren tatsächlich für viele Zwecke vorteilhafte Verwendung finden könne. Übereinstimmend wurde anerkannt, dass die vereinzelt bei den Versuchen beobachteten, nicht vollkommen verbundenen Stellen, lediglich zurückzuführen waren auf die unter erschwerenden äusseren Umständen durchgeführten Versuche, und dass ein tüchtiger Arbeiter sich innerhalb weniger Tage derart einarbeiten könne, dass ihm die tadellose Durchführung des Verfahrens mit Leichtigkeit gelingen würde.



PNEUMATISCHE FERNZÜNDUNG UND -LÖSCHUNG FÜR ACETYLENGAS.

Eine Entgegnung von Ingenieur *Eduard Mossner*.



In Heft 19 vom 1. Oktober 1903 wurde unter obiger Überschrift der Zünder der Firma C. A. Weber, Zürich, beschrieben.

Ehe ich auf den Apparat auf Grund Jahre langer Erfahrungen eingehe, wende ich mich gegen die Bezeichnung: „Pneumatische Gas-Fernzündung und -Löschung!“ — — Korrekt ausgedrückt heisst es: Pneumatische Gashahnöffnung und -Schliessung.

Als eine pneumatische Zündung ist wohl nur die durch komprimierte Luft erfolgte Zündung eines Feuerschwammes oder dergl., wie im Physikunterricht vorgeführt wird, und wie vor Jahren solche als Zigarren-Anzünder im Handel waren, zu betrachten. Pneumatisch gezündet wird also nicht!

Mich den in Heft 19 aufgestellten 6 Thesen über die an einen Zünder gestellten Anforderungen anschliessend, werde ich die als Vorzüge dargestellten Eigenschaften des „Pneumatischen Fernzünders“ der Reihe nach, als nicht vorhanden, beweisen.

Vor ca. 3 1/2 Jahren war in Berlin in der Zimmerstrasse auf Veranlassung des verstorbenen Herrn Direktor Dohrn von der Magdeburger Lebens-Versicherungs-Ges. und des Herrn Branddirektor Giersberg von Berlin eine Ausstellung von Gaszündern.

Auf dieser Ausstellung waren zwei Ausführungen pneumatischer Zünder vertreten. Die eine vom Metallwerk Colonia Cöln a. Rh., die andere dargestellt durch den im Heft 19 beschriebenen Zünder der Firma C. A. Weber.

Schon auf der damaligen Ausstellung wurde wiederholt von mir und anderen Fachleuten die Undichtigkeit der ausgestellten Zünder der letzteren Firma konstatiert, und diese wurden dann auch ausgewechselt.

Die in Berlin W. s. Z. den Vertrieb dieser Zündapparate führende Gesellschaft hatte einige Anlagen, auch bei Acetylengas probeweise ausgeführt. — Wie mir bekannt, existieren diese Anlagen heute nicht mehr, weil der Apparat „nicht funktioniert" hat. Es ist mir natürlich heute nicht mehr möglich, festzustellen, warum die Zünder jeweilig nicht „funktioniert" haben; der Gründe gibt es aber mehrere.

Schwer ist es eine kleine Scheibe gasdicht auf eine andere aufzuschleifen. (Dieses geschieht z. B. bei den Zündern des Kölner Werkes, und wird die obere Scheibe noch durch eine dem Gasdruck entsprechende stärkere Feder auf die Unterlage gedrückt).

Schwerer ist es, einen kleinen Kegel in einen anderen dicht einzuschleifen. (Dieses geschieht z. B. bei dem Küken des Gaszünders Multiplex und dem Apparat der Elektrogasfernzünder-Ges.)

Noch schwerer, bezw. fast unmöglich ist es, einen so kleinen Zylinder, der ohne Schmierung sehr leicht spielen soll, gasdicht in den Hohlkörper einzupassen.

Da auch das gereinigte Gas stets Wasserteilchen und kleine Fremdkörper mit sich reisst, so entstehen bald kleine Risse und Nuten im Kolben oder im Gehäuse, und es ergibt sich von selbst, dass der leicht spielende ungeölte, zylindrische Kolben auf die Dauer nicht dicht halten kann. Ob dieses stets der Grund für das „Nichtfunktionieren" gewesen ist, kann ich, wie gesagt, natürlich heute nicht mehr feststellen.

„Einmal richtig installiert, erfordert der pneumatische Gas-Fernzünder, System C. A. Weber, keinerlei Unterhalt, da das treibende Mittel „Luft" eben nie versiegt!" so heisst es in Heft 19.

Diese Luftzuführung geschieht der leichten und billigen Montierung wegen häufig durch dünnes Bleirohr. — Es ereignete sich, dass die Krampen, mittels welcher das Bleirohr an die Wände geheftet war, durch die natürlichen Erschütterungen der Decken und Wände, sich tiefer in die Wände einzogen (wie dies vielfach bei pneumatischen Klingeln auch beobachtet wurde) und dabei das Bleirohr so eindrückten, dass die Luft nicht mehr hindurchging. — Die zuerst richtig installierte Anlage erforderte also doch Unterhaltung!

Bei mehrflammigen Lustres kommen Apparate mit verschiedenartig geschliffenen Kölbchen zur Verwendung. Es ist dann die Gefahr der Gasundichtigkeit noch grösser, da die Flammen, die zuerst brennen sollen, Apparate mit leicht spielenden Kölbchen erhalten müssen. — Ausserdem ist es ein Kunststück, das einige Praxis erfordert, bei nur einer Leitung serienweise die Flammen zu zünden. Man ist immer leicht der Gefahr ausgesetzt, dass ein Teil der Kölbchen nicht mehr ganz in Schlussstellung ist. Meistens allerdings werden alle Flammen auf einmal betätigt. Es ist mir z. B. nie gelungen, an einem sechsflammigen Kronleuchter eine Flamme nach der andern auf diese Weise anzuzünden.

Bei elektrischen Zündern ist die Serienschaltung natürlich leichter erreichbar, aber auch bei dem pneumatischen Zünder des Kölner Werkes ist dieses Problem besser und konstruktiver gelöst worden. Es sind in diesen Apparaten Zahnradscheiben mit verschiedenartig gebohrten Gasöffnungen angeordnet. Beim Druck auf den Taster drehen sich alle Scheiben um einen Zahn, es brennen jedoch nur die Flammen, bei denen die Durchbohrung der Scheibe auf dem entsprechenden Gasauslass steht.

Die Billigkeit des pneumatischen Zünders wird besonders betont! — Es scheint dieses, da der Preis eines Apparates auf 5 Francs festgesetzt ist, auch der Fall zu sein. — Im Gebrauch stellt sich bei Acetylengas die Sache doch sehr ungünstig. — Die kleine ständig brennende Flamme verbraucht pro Stunde 3 Liter Acetylengas, d. h. bei täglich 24 stündiger Brenndauer 72 Liter. — Eine Acetylenflamme wird durchschnittlich täglich ca. 5 Stunden gebraucht, und verbrennt eine solche Flamme von ca. 25 Kerzen im Zweistrahlbrenner bezw. von ca. 45 Kerzen im Glühlichtbrenner pro Stunde 15 Liter Acetylengas, d. h. 5 mal 15 = 75 Liter täglich.

Eine solche Zündflamme kostet also fast ganz genau so viel wie die Beleuchtung mit Acetylen.

Bei Steinkohlengas ist dieses Verhältnis allerdings nicht so ungünstig, da das Stichflämmchen in Wohnungen ca. 4 Liter, auf Strassen ca. 7 Liter, dagegen der Glühlichtbrenner jedoch ca. 100 Liter Steinkohlengas pro Stunde verbraucht.

Es werden zwar jetzt Versuche gemacht, Acetylengas-Kleinsteller zu fabrizieren, die weniger als ein Liter pro Stunde verbrauchen. Die Flamme brennt in diesen Brennern nur ganz schwach blau, und will man dieselbe für Strassenlaternen grösser stellen, so verrusst der Brenner. — Es ist also mit der Billigkeit dieses Stichflammenzünders bei Acetylengas auch nichts!

Hinzu kommt noch die Gefahr, dass unvorhergesehene Fälle die Stichflamme leicht zum Verlöschen bringen können.

Die Frage der Fernzündung ist für Acetylengas noch nicht vollkommen gelöst!

Die chemischen Zünder eignen sich des Versinterns der Zündpille wegen absolut nicht. Es kämen also nur die elektrischen Zünder in Frage.

Die erste Gruppe, elektrische Hahnöffnung und -Schliessung, Zündung durch Stichflamme, scheidet der Stichflamme wegen aus.

Die zweite Gruppe, Zündung durch Erglühen eines Platindrahtes durch Elektrizität in der Flamme, scheidet aus, da diese Apparate stets ganz genau gleiche Stromstärke verlangen, was bei Elementen auf die Dauer unmöglich ist. Ferner wird der Platindraht in der Flamme schliesslich vernichtet.

Die dritte Gruppe, Zündung durch Unterbrechungsfunken, hat sich nicht gut bewährt, weil die Kontaktunterbrechung zu nahe der Flamme angeordnet werden musste, und ein Verrussen bezw. Oxydieren der Kontaktstellen eintrat.

Man half sich bei diesen Zündern dadurch, dass man zunächst eine Stichflamme durch den Unterbrechungsfunken entzündete und hieran dann die Brennerflamme. Tadellos bewährt hat sich diese Zündung auch nicht!

Die vierte Gruppe, Zündung durch Induktionsfunken, würde sich am besten eignen, da der Induktionsfunke grössere Räume durchschlägt, verbrennbare Teile also nicht unmittelbar in der Flamme angeordnet werden müssen.

Eine solche Anlage, die bei Acetylengas gut funktionierte, sah ich im Sommer 1902 in Westerland auf Sylt.

Diese Anlagen haben jedoch den Nachteil der Kostspieligkeit.

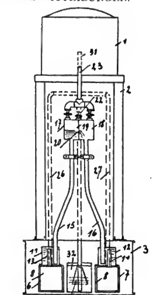
Dass bei Strassenbeleuchtung die pneumatische Zündung mit der elektrischen trotz der billigeren Apparate im Preise nicht konkurrieren kann, geht schon daraus hervor, dass in kleineren Orten die elektrische Stromführung von Laternenkopf zu Laternenkopf ausgeführt wird. Bei der pneumatischen Zündung jedoch muss die Luftzuführung im Strassenpflaster verlegt werden.

Aus allem Gesagten geht zur Genüge hervor, dass der pneumatische „Gasfernzünder" den Thesen 1—6 in Heft 19 nicht gewachsen, also nicht zu empfehlen ist, und eine ideale Acetylengaszündung noch nicht gefunden worden ist.

WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Wasserverteiler für Acetylenentwickler. Franticek Novak in Königshof a. d. E. Österreichisches Patent 12743.

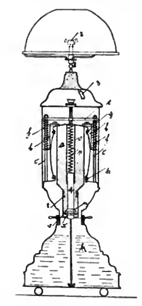
Mit *1* ist die in üblicher Weise in dem Wasserbehälter *2* geführte Gassammlerglocke bezeichnet. In einem eisernen Unterbau *3* sind die Entwickler, Gasregler und Gasreiniger untergebracht. Das Carbid wird in festen Patronen mittels oben offener Kästen *8* in die Entwickler *6* und *7* eingebracht, zu welchem Zwecke fest verschliessbare Türen vorgesehen sind. Über jeden der Entwickler befindet sich ein geschlossener Wasserkasten *11* bezw. *12*. Ein oben und unten offenes lotrechtes Rohr *13* bezw. *14* reicht beinahe bis zur oberen Decke des Wasserkastens *11*, *12* und führt von da bis in den Kasten *6*, *7* hinein. Ein zweites Rohr *15*, *16* führt vom Wasserverteiler in das Gefäss *11*, *12* bis an dessen Boden hinein. Ein geschlossenes Gefäss *17*, *18* bildet den Wasserverteiler, der durch Querwände *19* in so viele Kammern geteilt ist, als Entwickler vorhanden sind. In den Wänden *19* sind Überfallöffnungen *20* angebracht. Die Vorderwand der Wasserverteiler ist aus Glasfenstern gebildet, damit der Wasserstand erkennbar wird. Durch einen Hahn *22* kann etwa im Wasserverteiler gebildeter Dampf entweichen, um ein Schwitzen der Glasfenster zu verhüten. Mittels des Rohres *23* werden die einzelnen Kammern des Wasserverteilers gespeist. Das in den Entwicklern entwickelte Gas wird durch Rohre *26* und *27* durch



das im Behälter *2* befindliche Wasser hinauf und hinunter geführt, bis es in das geschlossene Gefäss *32* gelangt, das blos bis zur Hälfte mit Kalkwasser und zur Hälfte mit Acetylen gefüllt ist. In dem Reiniger *32* gehen die Rohre *26* und *27* bis zum Boden und vom Boden bis unter die Decke, wo sie je mit einem Topf *28* gedeckt sind. Dieser Topf schliesst das offene Rohrende ganz ein und ist daran etwas auf- und abschiebbar. Der Boden des Gefässes *28* ist durchlöchert und befindet sich bereits im Kalkwasser. Durch einen Abflusshahn ist dafür gesorgt, dass der Spiegel des Kalkwasser nicht höher steigen kann. Das Gefäss *28* hebt sich jedesmal, sobald eine bestimmte Menge Acetylen aus den Entwicklern durch das Rohr *26* zugeführt ist. Das Acetylen strömt dann in die im Reiniger befindliche Kalkmilch hinein, sammelt sich hierauf oberhalb derselben und wird durch ein Rohr *31* (dessen oberer Teil nur in der Zeichnung angedeutet ist) dem Sammler zugeführt.

Acetylenlampe. Henry Baumgarten in London. Brit. Pat. 17310/1902.

Der Carbidbehälter *a* ist mit zwei Stützen *b* versehen, die die festen Bolzen *c* umfassen. Zwischen einer die oberen Enden der Bolzen verbindenden



Traverse *e* und den Stützen sind Federn *f* angeordnet, die bestrebt sind die Stützen *b* und mit diesen den Carbidbehälter abwärts zu führen. Der Carbidbehälter wird von dem Gasbehälter, der aus dehnbarem undurchlässigem Stoff gefertigt ist, eingehüllt und zwar ist der obere Teil des Gasbehälters gasdicht am Deckel *g* des Carbidbehälters befestigt, während der untere Teil gleichfalls gasdicht an einen Boden *h* angeschlossen ist. Von dem Deckel des Carbidbehälters erstreckt sich ferner ein zentral angeordnetes Rohr *o* abwärts, so dass ein unter der Wirkung einer Feder *p* stehender Kolben *q* in das Rohr eindringen kann. Der untere Teil des Carbidbehälters ist rohrartig gestaltet und mit Vorsprüngen *t*, *u* versehen. Diese Vorsprünge bilden mit am Kolben *p* befindlichen Wülsten Durchgangsventile für das Carbid. Das im Wasserbehälter *k* sich entwickelnde Acetylen sammelt sich in dem dehnbaren, den Carbidbehälter umgebenden Gefäss, aus dem es mittels eines nur teilweise dargestellten Rohres *3* dem Brenner *2* zugeführt wird. Je grösser der Gasvorrat ist, um so höher wird die Lage des Carbidbehälters sein, die Federn *p* und *a* werden dementsprechend mehr oder weniger zusammengepresst sein und der Carbidbehälter wird gleichfalls aus diesem Grunde höher oder tiefer eingestellt sein. Wenn ein grosser Gasvorrat vorhanden ist, so wird der Carbidbehälter so hoch gehoben, dass das Carbidauslassventil *v* vollkommen geschlossen ist. Verringert sich dagegen der Gasvorrat, so drücken die Federn *f* und *a* den Carbidbehälter abwärts, der Vorsprung *v* entfernt sich von dem Wulst *x*, so dass Carbid zwischen *v* und *x* hindurchfallen und Zutritt zum Wasserbehälter *k* erlangen kann.



NOTIZEN.

Blockzentrale in Papenburg. (Provinz Hannover). In Papenburg wird eine Blockzentrale erbaut, an welche 16 Häuser angeschlossen werden. Die Zentrale wird erbaut auf Rechnung des Herrn Rodberg in Papenburg von der Allgemeinen Carbid- und Acetylen-Gesellschaft in Charlottenburg. Das Rohrnetz erhält eine Länge von 300 m. Bis jetzt sind 200 Flammen zum Anschluss gemeldet, doch rechnet man mit insgesamt 300 Flammen.

Der bevorstehende Bau einer Acetylenzentrale in Papenburg ist in den Fachblättern schon oft gemeldet. In letzter Zeit hiess es dann, dass statt dessen eine Steinkohlengasanstalt erbaut würde. Alle diese Meldungen haben sich als nicht richtig erwiesen. Der abgeschlossene Bau für eine Blockzentrale zeigt wohl zur Genüge, dass an eine allgemeine Ortszentrale in Papenburg zunächst nicht zu denken ist. v.

Acetylenzentrale in Arendsee. Der Bau der Zentrale ist fertig gestellt und sollte dieselbe in der ersten Hälfte des November dem Betriebe übergeben werden. v.



DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft
sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin SW., Hafenplatz 4 erbeten.
Briefe an die Geschäftsstelle sind zu adressieren: Berlin SW., Wilhelmstr. 9.

Niederschrift

der gemeinschaftlichen Sitzung des Vorstandes und Ausschusses am 24. Oktober 1903, 3 Uhr nachmittags in Eisenach, Röhrigs Hotel „Grossherzog von Sachsen".

Anwesend die Herren: Dr. A. Frank, Charlottenburg, als Vorsitzender; Professor Dr. Dieffenbach, Darmstadt; Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin; Ingenieur Kuchel, Hamburg; Direktor Trendel, Berlin; Fabrikbesitzer Ernst Schneider, Chemnitz; Generaldirektor Thyssen, München-Gladbach; Dr. Paul Wolff, Berlin; Dr. Stern, Berlin; Direktor Jac. Knappich, Augsburg; Fabrikbesitzer Falbe, Berlin; Direktor Hartung, Nürnberg; Fabrikant Fischer, Altona; und als Protokollführer Professor Dr. Vogel, Berlin.

Entschuldigt fehlten die Herren: Dr. Herz, Berlin; Dr. Stadler-Berlin; Ingenieur Thurnauer, Nürnberg; Professor Dr. Wedding, Gross-Lichterfelde.

Der Vorsitzende, Dr. A. Frank, eröffnete um 4 Uhr die Sitzung.

1. Stellungnahme zur bevorstehenden Einführung einer neuen einheitlichen Reichsverordnung über die Aufstellung von Acetylenapparaten und die Lagerung von Calciumcarbid. Der Vorsitzende berichtete über die geplante Reichsverordnung und über die bisher von dem Geschäftsführer mit dem Dezernenten im Reichsamt des Innern gepflogenen Verhandlungen. Es sei zugesagt worden, dass zu den bevorstehenden Beratungen Delegierte des Vereins zugezogen werden würden. Hieran schloss sich eine längere Diskussion, an welcher die Herren Direktor Trendel, Direktor Knappich, Fabrikbesitzer Falbe, Fabrikbesitzer Schneider, Fabrikant Fischer, sowie der Vorsitzende und Professor Dr. Vogel, teilnahmen.

Die Herren Direktor Trendel und Fabrikbesitzer Schneider legten in längeren Ausführungen dar, wie die Einführung einer neuen Reichsverordnung für die Aufstellung von Acetylenapparaten nach dem Muster der bayerischen Verordnung ein grosses Hemmnis für die Ausbreitung des Acetylenlichts bedeuten und damit auch einen grossen Rückgang des Geschäfts für die Acetylenindustriellen zur Folge haben würde. Herr Fabrikbesitzer Schneider insbesondere verwies auf die Vorgänge nach Erlass der bayerischen Verordnung. Bis dahin habe eine Anzahl nicht bayerischer Fabrikanten ein sehr flottes Geschäft nach Bayern gehabt, das mit einem Schlage aufgehört habe. Ausserdem aber hätten verschiedene bayerische Fabrikanten ihre Apparate, die sie in Bayern infolge der neuen Verordnung nicht mehr hätten absetzen können, nach Mitteldeutschland geschickt und dadurch insbesondere die Apparatefabrikanten im Königreich Sachsen ausserordentlich geschädigt.

Auf Interpellation des Herrn Direktor Trendel erklärte Herr Direktor Knappich, dass heute in Bayern ausser seiner eignen Firma eigentliche Acetylenfirmen nicht mehr vorhanden seien. Ob die früher vorhandenen Firmen sich der Verordnung wegen vom Apparategeschäft zurückgezogen hätten oder aus anderen Gründen, entzöge sich seiner Kenntnis. Er habe in seinem Geschäft, was den Absatz von Apparaten anbelange, weder einen günstigen noch einen ungünstigen Einfluss der neuen Verordnung gespürt.

Es wurden folgende Anträge angenommen:

a) Bei den Beratungen im Reichsamt des Innern ist seitens der Vertreter des Vereins besonderes Gewicht darauf zu legen, dass ein Unterschied gemacht wird zwischen sog. automatischen Apparaten und Handbetriebsapparaten. Für erstere ist ein nutzbarer Inhalt des Gasbehälters von mindestens 7,5, für letztere ein solcher von mindestens 50 Litern für je eine Normalflamme vorzuschlagen.

b) Die Vertreter des Vereins sollen bei den Beratungen dahin wirken, dass die Verwendung des gelösten Acetylens in Deutschland gestattet werde.

c) Bei den Beratungen soll vorgeschlagen werden, Normen zur Prüfung von Acetylenapparaten zu schaffen und Vertreter des Vereins zu den einzurichtenden Prüfungen von Acetylenapparatetypen hinzuzuziehen, bezw. anzuregen, dass dem Verein unter staatlicher Kontrolle von reichswegen die Prüfung von Acetylenapparatetypen und namentlich die Revision installierter Anlagen übertragen werden.

d) Sobald an den Verein seitens des Reichsamts des Innern die Aufforderung ergeht, Delegierte zu ernennen, soll eine Auschussitzung einberufen werden, die jedenfalls noch vor der Beratung im Reichsamt des Innern stattzufinden hat.

2. Beratung über den vom Vorsitzenden des technischen Ausschusses für die Hauptversammlung eingebrachten Antrag be-

treffend Abänderung von Ziffer V der Normen für stationäre Acetylenapparate (vergl. Tagesordnung der Hauptversammlung vom 25. Oktober, Punkt 3; Vereinszeitschrift vom 15. Oktober d. J.). Der Vorsitzende beantragte, den Punkt von der Tagesordnung der Hauptversammlung zurückzuziehen und dem Ausschuss zur nochmaligen Prüfung zu überweisen. Dieser Antrag wurde angenommen.

3. Mitteilungen über den Stand der Arbeiten betr. Prüfung von Acetylenapparatetypen. Der Vorsitzende legte dar, dass, wie bei früherer Gelegenheit, so auch jetzt wieder der Verband deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften Hand in Hand mit dem Verein gegangen sei und die Annahme der geplanten Prüfung für Acetylenapparatetypen beschlossen habe. Dagegen hätten die öffentlichen Feuer-Sozietäten diese Prüfung abgelehnt und beschlossen, eine reichsgesetzliche Regelung der Prüfung von Acetylenapparaten zu erstreben. Es sei deshalb, da eine erfolgreiche Durchführung von reichswegen nur gesichert erscheine, wenn alle Faktoren zustimmen würden, zu empfehlen, sich Hand in Hand mit dem Verbande deutscher Privat-Feuer-Versicherungs-Gesellschaften dem Vorgehen der öffentlichen Feuer-Sozietäten anzuschliessen und von der Einführung der Prüfung von Vereinswegen Abstand zu nehmen. Dieser Antrag wurde angenommen.

4. Beratung über eine Revision schon installierter Acetylenanlagen. Es wurde beschlossen, von der Durchführung einer Revision schon installierter Acetylenanlagen Abstand zu nehmen, dagegen eine Kommission zu wählen, welche die Grundlagen für eine solche Revision ausarbeiten und in einer Denkschrift niederlegen solle. Letztere soll dann dem Reichsamt des Innern unterbreitet werden. In diese Kommission wurden gewählt die Herren: Professor Dr. Dieffenbach, Dr. A. Frank, Dr. Herz, Dr. Stern, Generaldirektor Thyssen, Dr. Albert R. Frank, Ingenieur Neuberg, Dr. Wolff, Direktor Trendel, Fabrikbesitzer Falhe, Fabrikbesitzer Schneider, Ingenieur Kuchel.

5. Antrag Dr. Caro, der Hauptversammlung Abänderung der Normen in dem Sinne, dass auch gemauerte Gasbehälterbassins zulässig sind, vorzuschlagen. Der Antrag wurde abgelehnt, und beschlossen der Hauptversammlung zur Beschlussfassung vorzuschlagen: „die Normen sind dahin auszulegen, dass auch gemauerte Gasbehälterbassins zulässig sind und ist deshalb eine Abänderung der Normen nicht erforderlich.“

6. Beschlussfassung über wissenschaftliche Untersuchungen betr. Verunreinigungen des Carbides. Mit Rücksicht auf den bei Gelegenheit des Internationalen Kongresses für angewandte Chemie im Juni 1903 gefassten Beschluss, über die Frage der Verunreinigungen des Carbides möglichst von allen Seiten nähere Studien anzustellen, wobei man sich zweckmässig über die Bestimmungsmethoden vorher verständigen wolle, wurde beschlossen, mit dem damaligen Referenten, Herrn Gall-Paris, in Unterhandlungen einzutreten, um Versuche auf gemeinschaftlicher Basis anzustellen. Dabei soll unter den einzelnen Experten möglichst ein Austausch der Proben erfolgen. Der Vorsitzende übernimmt es, bei geeigneten Persönlichkeiten zwecks Beteiligung an den Versuchen anzufragen.

7. Anträge und Wünsche der Mitglieder. Prof. Dr. Dieffenbach machte darauf aufmerksam, dass es zweckmässig sei, Vorschriften darüber auszuarbeiten, wie sich die Feuerwehr zu verhalten habe, sobald in einem mit Acetylen beleuchteten Gebäude oder in einem Carbidlager ein Brand ausbricht. Es wurde beschlossen, diese Angelegenheit auf die Tagesordnung der nächsten Ausschusssitzung zu stellen und eine möglichst baldige Ausarbeitung derartiger Vorschriften anzustreben.

Herr Direktor Trendel teilte dann noch mit, dass seine Firma im Verein mit einer Anzahl anderer Firmen einen Antrag an den Vorstand auf Herabsetzung der Prüfungsgebühren gerichtet habe und begründete diesen Antrag ausführlich. Weiter bat er, bei den Vorstandswahlen die Vertreter der Acetylenindustrie in Zukunft mehr zu berücksichtigen, als das bisher geschehen sei.

In letztem Antrag bemerkte der Vorsitzende des Ausschusses, dass die von Herrn Trendel als Vertreter der Acetylenindustrie bezeichneten Fabrikanten von Acetylenapparaten auch bisher im Ausschuss und Vorstand stets willkommen gewesen seien, sich aber, von wenigen dankenswerten Ausnahmen abgesehen, an den Arbeiten nur selten beteiligt hätten. Sollte nach dieser Richtung ein Wandel eintreten, so würde dies gewiss im allseitigen Interesse liegen und den Wünschen der Vereinsleitung zumeist entsprechen.

Schluss der Sitzung 7 Uhr.

Für die Richtigkeit:

Dr. A. Frank
Vorsitzender des techn. Ausschusses.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich. Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul, Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No 244.

VI. Jahrgang. 1. Dezember 1903. **Heft 23.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr. 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein.
Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

PRAKTISCHE ERFAHRUNGEN IM ZENTRALENBAU.

Vortrag, gehalten auf der V. Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins zu Eisenach, am 25. Oktober 1903.

Von Ingenieur *L. Kuchel*, Hamburg.

Die stetige, wenn auch langsame Zunahme der Acetylen-Zentralen in diesem und in dem vergangenen Jahre lässt die berechtigte Hoffnung auf die längst ersehnte Entwicklung unserer Industrie aufkommen. Doch hieraus zu schliessen, dass es auch schon leichter geworden ist, einen Ort zum Bau eines Acetylen-Gaswerkes zu bewegen, hat man noch kein Recht. Jeder, der unserer Industrie nahe steht, begrüsst gern die Nachricht, welche ihm eine der Fachzeitschriften bringt, dass wieder ein Acetylen-Gaswerk von einem Ort in Auftrag gegeben worden ist; aber welche zähe Ausdauer und Geduld dazu gehört, um solch einen Auftrag zu erhalten, kennt wohl nur der, welcher es selbst mit durchgemacht hat, schwerer wohl als auf jedem anderen Gebiete.

Durch die zum grössten Teil automatisch arbeitenden Einzelanlagen, welche heute schon in fast allen Ortschaften des Deutschen Reiches anzutreffen sind, wird das Acetylenlicht bekannt, man erkennt die Vorzüge desselben und erkennt diese auch immer an.

Jeder, welcher eine solche Hausanlage besitzt, die ihm auch vielleicht irgendwelche Unannehmlichkeiten bringt, sei es nun veraltetes System, Verwendung mangelhaften oder zu schlechten Materials, Unbequemlichkeit in der Bedienung etc. wird stets erklären, dass er das Licht als solches nicht wieder entbehren möchte.

Diese Einzelanlagen bringen nun meistens die Anregung zum Bau einer Zentrale.

Durch das geringe Anlagekapital einer Acetylen-Zentrale im Vergleich zu den übrigen bestehenden Lichtarten, ist den kleineren Städten und Ortschaften erst die Möglichkeit gegeben, sich mit dieser Frage zu beschäftigen und sich eine Zentrale anzuschaffen, welche eine Rentabilität aufkommen lässt.

Meistens sind es kleine Landstädte, welche in Betracht kommen, deren Einwohner sich hauptsächlich mit Ackerbau und mit dem Warenaustausch im Orte und der nächsten Umgebung beschäftigen. Mangels jeder Industrie kann man auf kein nennenswertes Anwachsen der Bevölkerung und infolgedessen auch auf keine grosse Zukunft für irgend ein Unternehmen rechnen. Wenn gleich solche Orte mit dem Bau eines Gaswerkes vorgehen, so folgen sie in erster

Linie dem Zuge der Zeit, hierbei kommt ihnen das beim Bau von Acetylen-Gaswerken aufzuwendende geringe Anlagekapital zu statten, es ist notwendig, dass die erforderliche Rente für eine solche städtische Anlage schon im ersten Betriebsjahre erreicht wird.

Die Rentabilität ist das Wichtigste, und wenn nicht genügende Garantien hierfür vorhanden sind, soll besser eine solche Anschaffung unterbleiben, und man soll lieber abraten, denn eine ungünstig arbeitende Zentrale kann für die weitere Entwickelung nur hemmend sein, es muss Anlage und Konsum im bestimmten Verhältnis zu einander stehen.

Es ist immer daran zu denken, dass ja nur der Gaskonsum für Beleuchtungszwecke in Betracht kommt, dessen Dauer auf die wenigen Abendstunden beschränkt ist, für Koch- und Heizzwecke wird wenig Gas abgegeben, denn in den kleinen Orten ist das Brennmaterial billiger, sodass ein Kocher wohl als grosse Annehmlichkeit empfunden wird, aber immer nur ausnahmsweise zur Benutzung kommt.

Tritt nun ein Ort dem Bau einer Lichtzentrale näher, so wählt man eine Kommission aus den Vertretern der Kommunalbehörden, welche durch Fragebogen bei den Einwohnern den eventuellen Lichtbedarf feststellen, um eine Rentabilität berechnen zu können, gleichzeitig beginnt man mit dem Sichten der inzwischen in grossen Mengen eingegangenen Angebote der verschiedensten Art, welche sofort nach dem Bekanntwerden durch die Presse, von dem Bau einer Lichtzentrale, eintreffen.

Nachdem man sich für den Bau eines Acetylen-Gaswerkes entschieden hat, kommen von denjenigen Firmen, welche bereits solche Anlagen bauten, die Einladungen zur Besichtigung einer derselben und in den weitaus meisten Fällen ist eine solche Besichtigung ausschlaggebend für das ganze Projekt, je nachdem eine solche günstig oder weniger günstig ausfällt.

Eine merkwürdige Erscheinung bei der Bewerbung um den Bau eines Acetylen-Gaswerkes ist die Beteiligung einer Reihe von Firmen, welche sich nicht sonderlich ernsthaft um einen solchen Auftrag bemühen, sondern nur ihre Angebote machen und in diesen in oft unglaublicher Weise Ansichten zu Tage fördern, welche derartiges Misstrauen in die Verhandlungen bringen, das mühsam erst wieder entkräftigt werden muss; es handelt sich hauptsächlich um Dimensionierung des Rohrnetzes, sowie Grösse der Apparate im richtigen Verhältnis zu der örtlichen Beschaffenheit und eine eventuell zu erwartende Vergrösserung des Ortes.

Ich halte es deshalb für unbedingt erforderlich zum Ausarbeiten eines Kosten-Voranschlages für eine Zentrale einen mit genügenden Erfahrungen eingearbeiteten Beamten zum genauen Studium des Projektes an Ort und Stelle zu entsenden, nur dann ist es möglich, das Richtige vorschlagen zu können.

Endlich ist man nun soweit, es sind inzwischen Monate verstrichen, eine engere Konkurrenz zusammengezogen und unter dieser beginnt nun ein harter Kampf, ich möchte diesen nicht näher detailliren, aber an der Zeit ist es wohl, dass man etwas geschlossener vorgeht und ich glaube, es würde nur zum Vorteil der Beteiligten sein. In der städtischen Körperschaft ist nun die Wahl der bauausführenden Firma getroffen, der Kostenpunkt ist nach mancherlei Reduktionen festgelegt und die Ausarbeitung eines Vertrages beginnt, diese dauert auch immer eine lange Zeit. In dem Vertrage werden nun, namentlich in jüngster Zeit, Bedingungen seitens der bestellenden Körperschaft gefordert, welche nur mit Aufbietung grosser Erfahrungen und Beherrschung der ganzen technischen Materie ausgeführt und innegehalten werden können; manchmal wird von einer einzigen harten Klausel das ganze Projekt abhängig gemacht, und geht man nicht darauf ein, so wird ein Zweifel auf die Ausführbarkeit der ganzen Anlage geworfen. Mir sind Fälle bekannt, wo nach monatelangen Verhandlungen, kurz vor einer endgiltigen Entscheidung, das Projekt aus rein äusserlichen Gründen zum Scheitern kam und die ganze aufgewendete Zeit und Mühe vergebens war.

Noch in diesem Jahre sagte mir ein Bürgermeister einer Stadt, in welcher z. Zt. ein Acetylen-Gaswerk gebaut wird, am Tage vor der Vertragsunterzeichnung habe ihm ein benachbarter Kollege dringend abgeraten und gesagt, er solle die Finger von Acetylen lassen.

Man kann sich ja gut hineindenken, dass durch solche Vorkommnisse manche Kommunalbehörde in ihren Anschauungen unsicher wird und die Verantwortung ablehnt, in ihrem Orte ein solch neues Unternehmen zu gründen.

Nun gibt es aber in jedem Orte Leute und meistens diejenigen, welche schon Anlagen in ihren Häusern haben, welche dem Bau einer Zentrale sympatisch gegenüber stehen und das Projekt nach besten Kräften unterstützen, da diesen die Vorzüge des Lichtes, sowie die einfache Betriebsführung einer Acetylen-Anlage bekannt sind, umsomehr bei einer Zentrale, in welcher vor allem das Waschen und Reinigen des erzeugten Gases ein bedeutend vollkommneres ist, als dieses bei kleinen Einzel-Anlagen durchführbar.

Ich möchte nicht unerwähnt lassen, dass man immer noch versucht, der Körperschaft einer Stadt, welche ein Acetylen-Gaswerk bauen will, zu erzählen, sie solle als Versuchskaninchen herhalten, trotzdem wir doch nun in Europa bis Mitte dieses Jahres etwa 250 Zentralen in Betrieb haben, wovon allein in Deutschland ca. 50 errichtet und in Betrieb sind und sämtlich in betriebstechnischer Beziehung noch keinen Anlass zu irgend welchen Bedenken gegeben haben, sondern die Gewissheit geben, dass man sich auf dem richtigen Wege befindet.

Meines Wissens sind z. Zt. in Deutschland noch 8 weitere Zentralen im Bau, ein guter Beweis, dass man anfängt, unter gewissen Bedingungen nur mit der Anlage eines Acetylen-Gaswerkes zu rechnen.

Nun ist man endlich in dem Besitz der Auftragserteilung, und man kann an die Ausführung der Anlage denken, man schreitet zur definitiven Wahl des geeigneten Grundstückes, auf welchem das Gaswerk errichtet werden soll und merkwürdigerweise ist dieses die erste Schwierigkeit, welche überwunden werden muss, trotzdem doch in kleinen Orten der Grundbesitz nicht annähernd den Wert repräsentiert, wie in einer Grossstadt. Die im Besitz der städtischen Behörden befindlichen Grundstücke, welche in erster Linie berücksichtigt werden müssen, sind oft entweder zu klein oder sie liegen ungeeignet. Hat man nun einen geeigneten Platz gefunden, so will der Besitzer möglicherweise nicht verkaufen, weil er sich nicht von seinem Besitz trennen kann, oder er ist in dem Glauben, das Grundstück müsse ihm unter allen Umständen abgekauft werden, um den Bau ausführen zu können, und es wird dann ein derart exorbitant hoher Preis gefordert, dass man aus diesem Grunde von dem Erwerb desselben absehen muss. Es ist nicht immer möglich, den Platz zu bekommen, den man wohl für die Anlage haben möchte.

Es ist ratsam, die Lage des Grundstückes so zu wählen, dass die Gaszuführung zum Stadtrohrnetz möglichst in der Mitte liegt und zur Carbidzufuhr und Kalkabfuhr gut erreichbar ist.

Falls keine grossen Niveaudifferenzen im Rohrnetz vorhanden sind, halte ich es für unerheblich, den höchst oder niedrigst gelegenen Punkt zu wählen, bei gleichen Bedingungen ist der letztere Fall jedoch vorzuziehen, immerhin sind jedoch die jeweiligen örtlichen Verhältnisse entscheidend.

Nachdem nun die genauen Zeichnungen und Situationspläne fertiggestellt sind, wird das Gesuch zur Konzessionserteilung bei den zuständigen Behörden eingereicht.

Die behördliche Konzessionserteilung gebraucht aber in dem jetzt geltenden Instanzenweg leider so viele Zeit, dass man versuchen muss, zur schnelleren Erlangung derselben an geeigneter Stelle vorstellig zu werden. Ausserdem ist die Auffassung und Auslegung der Vorschriften seitens der einzelnen Gewerbe-Inspektionen, welche die Gesuche zu prüfen haben, so verschiedenartig, dass bei jedem einzelnen Fall der Einholung der Genehmigung von einander abweichende Bedingungen gestellt werden.

Ich möchte dringend empfehlen, darauf hinzuwirken, dass den Gewerbe-Inspektionen einheitliche Instruktionen zur Seite stehen, nach welchen die Prüfung zur Konzessionserteilung zu erfolgen hat.

Mir ist ein Fall bekannt, bei welchem am Tage der Inbetriebsetzung des neuerbauten Gaswerkes erst die behördliche Konzessionserteilung eintraf, es waren 4 Monate seit der Gesuchstellung verstrichen.

Bei einer anderen Konzessionseinholung wurde im Februar dieses Jahres das Gesuch hierzu eingereicht und trotzdem diese Genehmigung von der Behörde als dringende Angelegenheit behandelt wird, erst am 6. Juli in einer Sitzung des Bezirksausschusses die Genehmigung erteilt, dieser Bescheid wurde jedoch der Antragstellerin am 18. Juli zugesandt, in diesem Falle riskierte man nicht mit dem Bau der Anlage zu beginnen, wie in dem vorhin erwähnten, trotzdem vorauszusehen war, dass die Genehmigung nicht verweigert werden konnte.

Jedenfalls ist es für die bauausführende Firma am unangenehmsten, da dieselbe vorher absolut keine Dispositionen treffen kann und meistens die zum Bau am besten geeignete Jahreszeit unbenutzt lassen muss.

Der eigentliche Bau der ganzen Anlage zerfällt in 2 Hauptteile:

1. das Gaswerk, in welchem das Gas erzeugt wird,
2. in das zur Fortleitung und Verteilung des erzeugten Gases nötige Rohrnetz.

Nach den jetzt in Geltung befindlichen berufsgenossenschaftlichen Vorschriften der Gas- und Wasserwerke darf die Erzeugung von Acetylengas nur in besonderen Gebäuden, welche nur den eigenen Betriebszwecken dienen dürfen, stattfinden. Es ist also für die Aufstellung der Apparate zur Erzeugung des Gases, sowie der Hülfsapparate, ein besonderes Gebäude zu errichten, die Räume müssen genügend gelüftet sein, neben den üblichen Jalousien, welche auf dem Dache angebracht werden, ist es ratsam, zur besseren Zirkulation, dicht über dem Fussbodenjoch Sförmige Ventilationsschächte einzubauen, deren

unterste Öffnung nach Aussen führt, damit durch den Druck der atmosphärischen Luft, wenn auch nur im geringen Maasse, durch seine Saugwirkung die Zirkulation unterstützt wird; diese Lüftungskanäle sind an beiden Seiten durch Gitter zu schliessen, damit dieselben nicht durch Hineinfallen irgendwelcher Gegenstände verstopft werden. Um eine Regelung dieser Zirkulation zu ermöglichen, sind vor dem einen Gitter Regulierscheiben anzubringen.

Die künstliche Erwärmung des Apparatenhauses darf nur mittelst Wasser oder Dampf geschehen. Es gibt ja mancherlei Heizsysteme, vielfach kommt in neuerer Zeit Warmwasserheizung zur Anwendung, ich gebe jedoch immer noch der Niederdruck-Dampfheizung den Vorzug auf Grund der erheblich grösseren Betriebssicherheit, namentlich in Bezug auf das Einfrieren, welches bei dieser Heizung, wenn dieselbe sachgemäss angelegt ist, nicht gut eintreten kann.

Ferner besagen die Vorschriften, sämtliche Türen müssen nach Aussen schlagen.

Erwähnen möchte ich noch, dass die Aussenbeleuchtung der Räume meistens durch Acetylenlaternen geschieht, welche vor die Fenster der Gebäude montiert sind, hiergegen habe ich nun doch einige Bedenken; in den meisten Fällen kommen die gewöhnlichen gusseisernen Fenster zur Verwendung, welche sogar häufig mit Luftklappen versehen sind, diese schliessen niemals ganz dicht, ausserdem macht man fast stets bei der Besichtigung einer Zentrale die Beobachtung, dass einige Fensterscheiben gesprungen, wenn nicht gar ganz zertrümmert sind. Wenn nun auch auf Acetylen-Zentralen seltener Gas bei Licht erzeugt wird, gewöhnlich wird der Gasmeister das zu benötigende Quantum Gas im Laufe der Tagesstunden herstellen, so ist immerhin bei Benutzung der Aussenbeleuchtung in Ausnahmefällen die Möglichkeit vorhanden, dass durch die Aussenlaternen eine Gefahrenquelle geschaffen ist, bei der Anbringung derselben vor den Fenstern, noch dazu bei dem eigenartigen Verhalten des Acetylengases durch vorhandene Öffnungen, welche ja immer eine gewisse Saugwirkung haben, als sogenannten Gasstreifen fortzuziehen, ohne sich sofort vollkommen in der Atmosphäre zu zerteilen.

Diese Eigenschaft des Gases, sich als Streifen zusammen zu halten, nimmt zu mit der Höhe der Temperaturdifferenz und in den Tagen des grössten Gaskonsums, an welchen die Herstellung des Gases bei Licht am häufigsten vorkommt, wird gewöhnlich dieser Jahreszeit entsprechend, eine niedrige Aussentemperatur vorherrschen. Bei der immer grösser werdenden Zahl der Zentralenbetriebe ist nach Möglichkeit dahin zu streben, Einrichtungen zu vermeiden, welche schädigend wirken können.

Ferner ist in Betracht zu ziehen, dass bei sonst gut und sicher arbeitenden Apparaten, der bedienende Gasmeister durch die Ungewohnheit der Gaserzeugung bei Licht, wie ich schon erwähnte, wird es ja in den meisten Betrieben immer Ausnahmefall sein, sowie die ungewöhnliche Zeit, versuchen wird, so schnell wie möglich seinen Dienst zu vollenden. Durch die schnelle Gaserzeugung können Drucke in den Apparaten auftreten, welche ein Hinaustreten des Gases in den Entwicklerraum zur Folge haben, wodurch nun der erwähnte Fall eintreten kann.

Es dürfte deshalb zu empfehlen sein, die zum Beleuchten der Apparatenräume angebrachten Aussenlaternen direkt hinter dickes Spiegelglas, welches zu diesem Zwecke extra gasdicht eingemauert wird, anzubringen und nach Möglichkeit die Nähe der Fenster und Türen zu vermeiden.

Die besonderen Einrichtungen der Apparate zur Erzeugung des Gases, mit den verschiedenen Systemen sind ja zur Genüge bekannt und erfüllen alle mehr oder weniger ihren Zweck. Die Apparate werden auf guten Fundamenten aufgestellt und in der üblichen Weise mit Gasventilen und den erforderlichen Umgangsleitungen ausgerüstet, um die Ausschaltung irgend eines Apparates, ohne den übrigen Betrieb zu stören, ermöglichen zu können.

In den meisten grösseren Anlagen werden zwischen Entwickler und Wäscher Kühler eingeschaltet, bei normalem Betrieb werden bei den jetzt üblichen genügend grossen Konstruktionen der Entwickler, die Kühler in den seltensten Fällen zum Betrieb nötig, bei eintretendem forzierten Betrieb halte ich den Kühler jedoch für absolut notwendig, um kein zu unreines Gas in den Gasbehälter gelangen zu lassen.

Für sehr zweckmässig halte ich es nun, zwischen Wäscher und Gasbehälter einen Vorreiniger zu schalten, welcher als einfacher zylindrischer Turm ausgeführt sein kann und mit Koks gefüllt wird, durch den Weg, welchen sich das Gas durch den Koks suchen muss, stösst es die etwa mitgerissenen mechanischen Beimischungen sowie Wasserpartikelchen ab. Diese Vorreinigung unterstützt die Hauptreinigung ganz wesentlich und hat noch den nicht zu unterschätzenden Vorzug grosser Billigkeit.

Ferner ist stets mit den aussergewöhnlich eintretenden Verhältnissen zu rechnen. Jedes Gaswerk erhält natürlich bei seiner Inbetriebnahme seine Betriebsvorschriften, welche sich vor Allem auf den Gang der Gaserzeugung erstrecken, man darf und kann nun nicht immer damit rechnen, dass diese

seitens des Gasmeisters wirklich innegehalten werden, sondern man muss als Erbauer eines Werkes auch mit den Faktoren rechnen, welche bei Überanstrengung der Apparate eintreten können, und hierauf ist in besonderer Weise bei der Konstruktion und Bedienung der Apparate wesentliches Gewicht zu legen.

Nicht im regelmässig sich abwickelndem Betriebe, sondern in den auftretenden Ausnahmefällen desselben zeigt sich die Überlegenheit dieser oder jener Konstruktion.

Die zur Aufspeicherung des erzeugten Gases erforderlichen Gasbehälter werden meistens im Freien aufgestellt, vielfach werden dieselben jedoch auch umbaut und muss hierzu ein nach den berufsgenossenschaftlichen Bestimmungen besonders gut gelüftetes Gebäude aufgeführt werden; es ist also nicht erlaubt, den Gasbehälter, wenn auch in einem besonderen Raum in das Apparatenhaus mit hineinzunehmen, wie solches vor Inkrafttreten der berufsgenossenschaftlichen Bestimmungen vom 27. Dezember 1901 statthaft war und auch heute noch bei den im Ausland im Betrieb und im Bau befindlichen Acetylen-Zentralen der Fall ist.

Ich gebe nun entschieden den umbauten Gasbehältern den Vorzug, es sind dadurch Störungen durch Wind und Wetter vollständig ausgeschlossen, für praktischer halte ich es jedoch, den Umbau aus Mauerwerk herzustellen und nicht, wie es verschiedentlich zur Ausführung gekommen ist, den Gasbehälter in einen Holzpavillon unterzubringen. Die Herstellung der Ummauerung ist nicht erheblich teuerer als die Ausführung in Holzkonstruktion, während die Lebensdauer in dieser letzteren Ausführung auch keine besonders grosse und die Instandhaltung der Holzwände jährlich Aufwendungen bedingt.

Das Umbauen des Gasbehälters bringt aber noch eine direkte Ersparnis mit sich, man baut das Bassin möglichst einige Meter unter Niveauhöhe in das Erdreich und in einem Abstand von ca. 50 cm um dasselbe die Ringmauer des Gebäudes, nun befindet sich in den unteren Schichten der Ummauerung soviel Erdwärme, welche die höher befindlichen Schichten genügend mit durchwärmt, um bei einer plötzlich eintretenden Frostperiode die Glocke vorerst noch vollständig frostfrei zu halten, es ist die Einbauung eine Gewähr für grössere Betriebssicherheit und gibt eine bedeutende Ersparnis für das aufzuwendende Heizmaterial im Winter.

Ich möchte noch kurz das so häufig erörterte Thema der Reinigung des Gases berühren. Die Vorzüge und Nachteile der heute in Betracht kommenden Reinigungsarten sind zur Genüge bekannt, ich möchte jedoch darauf hinweisen, dass es keineswegs genügt, sich einfach in dem Glauben zu wiegen, ich habe gute Reinigungsmasse im Reiniger, folglich habe ich auch gut gereinigtes Gas an den Konsumstellen, die Praxis beweist häufig genug das Gegenteil. Es besteht zu leicht die Möglichkeit, dass sich in der trockenen Reinigungsmasse durch das durchströmende Gas kleine Kanäle bilden, welchen Weg nun das Gas, weil es dort den wenigsten Widerstand findet, benutzt und der grössere Teil der Reinigungsmasse gar nicht in Wirkung tritt; es ist deshalb besonders darauf zu achten, dass die Reinigungsmasse häufiger aufgerührt und umgeschüttet wird, wie häufig dieses geschehen muss, wird in den einzelnen Fällen die Erfahrung im Betriebe lehren.

In Wirklichkeit verbrennen weitaus die meisten Acetylenflammen schlecht oder ungenügend gereinigtes Gas, es geht dann häufig auf Kosten der Brenner, welchen man die Schuld zuschiebt, namentlich bei den jetzt immer mehr zur Verwendung kommenden Glühlichtapparaten ist gut gereinigtes Gas von der grössten Wichtigkeit.

Ich möchte noch auf eine berufsgenossenschaftliche Bestimmung hinweisen, welche besagt, dass die Apparate zur Entwicklung und Aufbewahrung von Acetylengas mit Sicherheitsauslässen zu versehen sind, die sich selbsttätig öffnen, ehe der Druck der Wasserabschlüsse erreicht ist. Das aus diesen Sicherheitsauslässen entweichende Gas muss durch Entlüftungsrohre unmittelbar ins Freie bis über das Dach des Apparatenraumes und sofern Zugbehinderung oder Gefährdungen der Nachbarschaft in Frage kommen können, bis über die Dächer erwaiger Nachbargebäude geführt werden.

Um dieser Sicherheitsvorschrift nachzukommen, ist es neben anderen Methoden ratsam, Sicherheitstöpfe einzubauen und zwar am einfachsten einen Sicherheitstopf in die Leitung von den Entwicklern zum Wäscher zu schalten, damit für die mindestens zwei vorhandenen Entwickler eine Entlastung bei höher auftretenden Drucken genügt, ferner ist ein ebensolcher Sicherheitsauslass mit der Leitung zu verbinden, welche zum Gasbehälter führt, die zu wählenden Anschlussrohre sind nicht unter 1" zu nehmen, von derselben Dimension ist auch das über das Dach zu führende Abzugsrohr zu wählen. Die Sicherheitstöpfe werden in zylindrischer Form aus kräftigen Blechen hergestellt, in welche das Abgangsrohr bis dicht auf den Boden reicht, während die Entwickler- bezw. Gasbehälterleitung mit dem oberen Teil des Sicherheitstopfes verbunden wird, den jeweilig vorhandenen Flüssigkeitsverschlüssen entspre-

chend sind die Sicherheitstöpfe hoch zu nehmen und zum Erkennen genügender Füllung mit einer Überlaufsvorrichtung zu versehen.

Als allerdings weniger wesentlich, aber sehr vorteilhaft halte ich es, die sämtlichen Apparate nach Fertigstellung mit einem weissen bezw. hellen Emaillefarbenanstrich zu versehen, die Räume werden dadurch heller und freundlicher und vor Allem sind die Apparate leichter rein zu halten.

Bei der Ausführung des Apparatengebäudes ist auch nach Möglichkeit auf einigen Schmuck der Fassade, soweit sich dieses ohne wesentliche Verteuerung herstellen lässt, hinzuwirken. Wenn auch die in Frage kommenden Gebäude in denkbar einfachster Ausführung gebaut werden, so ist immerhin auf möglichst günstige Gesamtwirkung der ganzen Anlage hinzustreben.

Zur Lagerung des Carbids ist ein weiteres Gebäude zu errichten, welches zu keinem anderen Zweck benutzt werden darf, es muss trocken, hell und genügend gelüftet und gegen den Zutritt von Wasser genügend geschützt sein, es ist deshalb gut, den Fussboden des Carbidlagers noch höher zu legen als denjenigen des Apparatenhauses, um genügenden Schutz zu erreichen. Die Entlüftung ist in derselben Weise, wie bei dem Apparatenhaus ausgeführt, vorzunehmen. Nun ist ein weiteres Gebäude nötig zur Aufnahme der Zentralheizung, und um dem Gasmeister einen Raum zum Unterbringen seines Handwerkzeuges und Reinigungsmaterials etc. zu geben, ist es vorteilhaft, diesen Raum direkt an den Heizungsraum unter einem Dach zu bauen.

Das Vorhandensein eines Raumes für den Gasmeister wird ausserdem von der Gewerbe-Inspektion gefordert, als Ankleide- und Wasch-Raum.

Es sind also nach den jetzt in Geltung befindlichen Bestimmungen für die angeführten Zwecke je ein besonderes Gebäude erforderlich, es ist dieses eine Erschwerung in der Bauausführung seitens der Behörde, welche nicht voll berechtigt erscheint, es ist auch deshalb schon in der Ausschusssitzung am 31. Januar ds. Js. beschlossen worden, hiergegen Stellung zu nehmen. Der Antrag ist formuliert:

dahin vorstellig zu werden, dass als besondere Gebäude auch solche anzusehen seien, die durch eine Brandmauer, sowie Brandgiebel unter separater Bedachung an andere Gebäude angebaut sind, wie dies ja in baupolizeilicher Hinsicht zulässig sei, dasselbe müsse auch für Gasometer und Entwicklerräume zur Durchführung gelangen.

Hoffentlich wird man diesem nicht mehr als billigen Antrag Folge geben, damit die Härten der bestehenden Bestimmungen etwas gemildert werden.

Ich möchte hier noch eine Betriebserfahrung erörtern. Es ist schon wiederholt darauf hingewiesen, dass durch zu häufiges Neufüllen der Entwickler mit Wasser jedesmal ein erheblicher Teil Gas von demselben absorbiert wird, es wird hierdurch natürlich die durchschnittliche Gasausbeute aus dem Carbid heruntergedrückt und zwar in manchen Fällen nicht unerheblich.

Die Hauptreinigung der Entwickler ist deshalb nicht häufiger vorzunehmen, als notwendig ist, und sollte man stets das gebrauchte Entwicklungswasser, nachdem es sich in den Kalkgruben geklärt hat, wieder in die Entwickler hineinnehmen; schwerer durchführbar wird dieses ja in den Fällen sein, in welchen das Gaswerk an eine bestehende Wasserleitung angeschlossen ist und vielleicht eine Pumpvorrichtung garnicht vorgesehen ist. Bei kleineren Betrieben spielt es keine so grosse Rolle, während bei grösseren Werken es schon viel ausmacht, ob das Gas in rationeller Weise erzeugt wird.

Die wichtigste Frage für einen rentablen Betrieb ist immer die strenge Einhaltung der Betriebsvorschriften und dieses hängt von der Zuverlässigkeit des bedienenden Gasmeisters ab. Da für diesen Posten nicht ein allzuhohes Gehalt gezahlt werden kann, wird man in den meisten Fällen einen in dem betr. Orte ansässigen Arbeiter, möglichst mit einigen Fachkenntnissen, für diese Tätigkeit ausbilden müssen.

Wie der Gasmeister nun seinen Betrieb führt, darauf kommt es an; ist derselbe nachlässig bei der Gaserzeugung, so kann die Rentabilität des Gaswerkes in Frage kommen, und es muss immer wieder betont werden, dass auf die Besetzung des Gasmeisterpostens eines Acetylen-Gaswerks durch tüchtige und absolut zuverlässige Leute ein besonderes Augenmerk gerichtet wird.

Ich komme nun zum Rohrnetz, wohl der wichtigere Teil, weil es, nachdem es verlegt ist, der stetigen Kontrolle entzogen ist. Von der guten Dichtigkeit des Rohrnetzes ist immer die Rentabilität eines Gaswerkes und besonders eines Acetylen-Gaswerkes abhängig, in den ersten Jahren hat man wohl diesem Umstand nicht die genügende Wichtigkeit beigelegt, man hat jedoch sehr bald dieses erkannt und genügende Beachtung geschenkt.

Zum Konservieren der schmiedeeisernen Gasrohre sind nun schon viele Mittel vorgeschlagen worden und die meisten erfüllen auch wohl ihren Zweck, wenn die Konservierungsmasse in doppeltem Anstrich gut auf die Rohre aufgetragen wird, eben-

soviele Dichtungsmittel für die Rohre gibt es wohl und jeder glaubt, sein Dichtungsmaterial sei das beste und dieses ist nicht ganz unrichtig, wichtiger ist entschieden, beim Zusammenschrauben und Verlegen die nötige Sorgfalt zu beobachten, dann ist eine Rohrleitung immer gut dicht zu bekommen, wesentlich ist noch, den Rohren, namentlich den stärkeren Dimensionen, eine genügende Fundamentierung zu geben, welche sich am zweckmässigsten durch Mauersteine herstellen lässt, die in nicht zu grosser Entfernung flach unter die Rohre zu legen sind. Dasselbe ist von den eingeschalteten Wassertöpfen zu sagen und ist hierbei einem gemauerten Fundament der Vorzug zu geben, durch spätere Senkungen können ohne diese Sicherheit leicht grössere Undichtigkeiten in den Verbindungen entstehen.

Wenn nun auch das Rohrnetz nach Fertigstellung gut dicht befunden wird, so fragt es sich, ob es auch so bleibt, ist für Rohre und Verbindungsstücke bestes Material verwendet, die Rohre sachgemäss verlegt und fundamentiert, so ist die Gewähr dafür vorhanden; nun ist aber damit zu rechnen, dass das verwendete Dichtungsmaterial sich mit der Zeit zersetzt, und um dieses nach Möglichkeit zu verhüten, lasse ich gegen die Verbindungsstücke noch Kontremuttern schrauben, um den Zutritt von Sauerstoff und anderen im Erdreich evtl. vorhandenen Substanzen abzusperren, und hoffe dadurch für lange Dauer das Rohrnetz dicht zu erhalten; auch wird durch dieses Verfahren die Stabilität des Rohrstranges wesentlich unterstützt.

Bei den zuletzt unter meiner Leitung gebauten Zentralen habe ich diese Methode für das gesamte Rohrnetz im Erdreich durchgeführt, auch bei schwächeren Dimensionen, und recht gute Erfolge erreicht, namentlich bei denjenigen Stellen, wo der Rohrstrang den Windungen der Strasse entsprechend gezogen werden musste, wobei früher häufig ein Undichtwerden eintrat und neu gedichtet werden musste.

Man hat auch Rohrstränge in eine Zementschicht gelegt, auch dieses hat sich gut bewährt, hierbei tritt jedoch leicht die Gefahr auf, dass der Arbeiter sich über eine ihm bekannte Undichtigkeit hinwegsetzt, indem er sich sagt, das wird alles die Zementschicht hernach dicht halten. Bei gewissenhaften Rohrverlegern ist jedoch eine solche Zementschicht m. E. ein sehr guter Schutz und Konservierungsmittel, nachdem die Rohre natürlich vorher auch ihren doppelten Anstrich mit Rostschutzfarbe erhalten haben.

Ich habe genaue Aufzeichnungen über in Benutzung befindliche Rohrleitungen in den letzten Jahren gesammelt und hoffe in Kurzem die gemachten Beobachtungen veröffentlichen zu können; ich kann jedoch schon heute sagen, dass die inneren Rohrwandungen stets unverändert und in sauberem Zustand waren, trotzdem wird häufig noch die Behauptung ausgesprochen, bei Acetylengas verstopfen sich die Leitungen nach längerem Gebrauch durch mitgeführte Verunreinigungen.

Wohl treten durch zu enge Dimensionierungen grosse Druckverluste auf, meistens sind solche Leitungen von unkundigen Installateuren verlegt.

Es wäre gut, ein Regulativ den Normen anzufügen, in welchem die Dimensionen der zu verwendenden Rohre aufgeführt sind, wonach sich diese Leute zu richten hätten.

Bedingung für ein gutes dichtes Rohrnetz ist Verwendung nur bester schmiedeeiserner Rohre, sowie bester schmiedeeiserner Fittings, solche aus schmiedbarem Guss reissen häufig auf und sind niemals so dicht zu bekommen, wie sie zum Verlegen der Rohrleitungen für Acetylengas notwendig sind.

Auch ist stets für genügend tief verlegte Rohrleitung Sorge zu tragen, namentlich bei Strassenkreuzungen, wo viel Verkehr ist, der Schutz im genügend tiefen Erdreich ist der beste für die Rohre.

Nun ist aber Grundbedingung, dass beim eigentlichen Rohrverlegen die nötigen Vorsichtsmaassregeln beobachtet werden. Bevor die Rohre zusammengeschraubt werden, sind dieselben zu untersuchen, ob sich nicht irgendwelche Gegenstände im Innern befinden, sowie inwendig gut zu reinigen; ebenso ist darauf zu achten, dass in sorgfältigster Weise das Gewinde gereinigt und am Gewinderand sich befindender Grad vorsichtig abgereift wird; genau so ist mit den Verbindungsstücken zu verfahren, hierbei sind die äusseren Ränder auszureifen, damit in den scharfen Ecken das Dichtungsmaterial beim Zusammenschrauben nicht zerreisst, sondern sich gut hineindrängt; ferner ist immer daran zu denken, sowie darauf zu achten, dass nicht die Menge der Packung die gute Dichtung herstellt, sondern je dünner und sorgfältiger aufgelegt wird, desto besser dicht hält, dasselbe ist von den, bei den Flanschendichtungen zur Verwendung kommenden Packungsringen zu sagen. Bei der Wahl dieses Materials ist nur solches zu nehmen, welches auch widerstandsfähig gegen Zersetzung im Erdreich ist.

Sehr sorgfältig sind die Druckproben zur Prüfung der Dichtigkeit der verlegten Rohrleitung vorzunehmen. Ich halte es nicht für richtig, im Verhältnis zum spätern Betriebsdruck sehr hohen Druck anzuwenden, es hat manche gut verlegte Leitung nach-

gedichtet werden müssen, wegen einer zu hohen Druckprobe. Wenn das Rohrnetz unter Druck gesetzt ist sind die einzelnen Rohrlängen sehr genau zu untersuchen, bei den schmiedeeisernen Gasrohren besteht nicht nur die Gefahr, dass dieselben langrissig, namentlich im Gewinde, oder unrund sind, sondern es treten auch in der Schweissnat der Rohre poröse Stellen auf, welche allerdings schwer zu finden und zu erkennen sind, dieser letztere Fall kommt jedoch äusserst vereinzelt vor, aber durch das Übersehen solcher Stellen können recht unangenehme Folgen auftreten durch grosse Gasverluste.

Wohl zu überlegen ist, in welcher Weise das Rohrnetz zu verlegen ist, bestimmend sind ja in erster Linie die jeweiligen örtlichen Verhältnisse und wenn diese es gestatten, das sogenannte Ringsystem zur Anwendung zu bringen, wenn der betr. Ort jedoch aus einer sich lang hinziehenden Strasse besteht, ist dieses nicht durchführbar.

Trotzdem habe ich mich bei einer solchen örtlichen Beschaffenheit bei einer Strassenbreite von 15 m schon entschlossen, je einen Hauptrohrstrang an beiden Seiten der Strasse dicht an den Häusern entlang zu legen, es bekam fast jedes Haus in dem betr. Orte Auschluss an das Rohrnetz und das dadurch bedingte häufige Durchkreuzen des Fahrdamms liess die Gefahr aufkommen, durch Erschütterungen hervorgerufene, beim Passieren schweren Fuhrwerkes (Dampfwalze), Undichtigkeiten auftreten zu lassen. Beim Vergleich der Berechnung stellte sich die umgewandelte Ausführung auch nicht erheblich teurer, namentlich in Betracht der erzielten grösseren Sicherheit.

Es ist nun keine besonders grosse Schwierigkeit ein gut dichtes Rohrnetz herzustellen, wenn man nur einigermaassen geschultes Personal zur Verfügung hat, aber dieses allein genügt nicht, ich halte es für durchaus notwendig, durch einen bauleitenden Beamten die Ausführung überwachen zu lassen, welcher allerdings über eine ausreichende Erfahrung verfügen muss und vor Allem auch die genügenden praktischen Fähigkeiten beherrscht.

Jeder Rohrverleger kennt die erwähnten Vorsichtsmaassregeln, welche er beim Verlegen zu beobachten hat, um ein gut dichtes Rohrnetz zur Ablieferung zu bringen, ob er diese auch immer einhält, ist zweifelhaft und ist nur durch genügende, wenn nicht stetige Aufsicht zu erreichen.

Diese Ausführungsform wird sich immer lohnen, es liegt in der Art der Beaufsichtigung des Arbeiters die Erziehung desselben, und wird uns dadurch ein Stamm tüchtiger Kräfte für unsere Industrie geschaffen, welcher wesentlich mit dazu beitragen kann, den erhofften Aufschwung des Zentralenbaues zur Ausführung zu bringen.

In der sich an den mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag anschliessenden Diskussion wies zunächst Herr Dr. A. Frank-Charlottenburg darauf hin, dass eine dauernde Kontrolle des Gases auf die richtige Beseitigung der Verunreinigungen erforderlich sei.

Herr Kautny-Mannheim erklärte, nach seinen Erfahrungen sei es recht gut möglich, eine Rohrleitung für eine zentrale Beleuchtungsanlage derart dicht zu verlegen, dass die Verluste an Gas auch dauernd vermieden oder wenigstens auf einem solchen Niveau erhalten werden können, dass sie für die Rentabilität der Anlage kaum in Betracht kommen. Von seiner Tätigkeit in den Vereinigten Staaten aus sei er gewohnt, die grösste Sorgfalt darauf zu verwenden, dass bei den Rohrverschraubungen das verwendete Dichtungsmaterial (langfaseriger Hanf), auf dünne Flächen gedreht, genau in die Gänge des selbstverständlich sorgfältig geschnittenen Gewindes eingelegt werde, wobei zu vermeiden sei, dass das Dichtungsmaterial an irgend einer Stelle über die Spitzenhöhe der Gewinde gelegt wird.

Dies sei von grösster Wichtigkeit, da sonst bei dem Verschrauben der Rohre das Dichtungsmaterial zerschnitten und die losen Fadenenden in dem Gewinde verschoben werden. Er habe speziell diesbezüglich schon manche Unannehmlichkeit mit hiesigen Installateuren gehabt und schon Monteure entlassen müssen, weil sie sich nicht an die verlangte Sorgfalt gewöhnen wollten. Bei sorgfältig verschraubten Rohren genüge es, den Hanf vor Drehung des Fadens mit einem konsistenten Öle zu tränken und von jeder anderen Dichtungsmasse abzusehen. Eine derartig verlegte Leitung werde nicht nur vorübergehend, sondern auch dauernd dichthalten und auch bei Abdrücken der Leitung mit einer halben Atmosphäre Überdruck nicht ausblasen.

Professor Dr. Vogel wies darauf hin, welche wichtige Rolle der Gasmeister in Bezug auf die Rentabilität der Zentrale spiele. Es sei deshalb eine dauernde Kontrolle des Gasmeisters durchaus erforderlich, und aus diesem Grunde empfehle es sich — von Ausnahmen abgesehen — durchaus nicht, wenn der Besitzer der Zentrale nicht am Orte selbst wohne, sondern von ausserhalb die Kontrolle ausüben wolle. Dadurch könne es dazu kommen, dass eine Zentrale, die sonst alle Vorbedingungen zu einer guten Rentabilität zeige, mit einer erheblichen Unterbilanz arbeite.

Herr Knappich-Ausgburg betonte, es dürfe keinesfalls beim Bau einer Zentrale gespart werden. Die Apparate und insbesondere der Gasbehälter müssten hinreichend dimensioniert sein, um es zu ermöglichen, dass die Gasbereitung selbst zu Zeiten grössten Konsums nur in den Tagesstunden zu erfolgen brauche.

Herr Herzfeld-Halle wies darauf hin, dass Gasausströmungen bei Benutzung von Schede-Manometern nicht möglich seien, wie dies vielfach bei Benutzung der gewöhnlichen Manometer durch Herausschleudern des Wassers vorkomme. Im übrigen seien die Ansichten über die Frage, ob eine Ummauerung des Gasbehälters zweckmässig sei, sehr verschieden. So könne es evtl. zu einer Ansammlung ausströmenden Acetylens in den Gasbehälterräumen kommen, wenn eine Ummauerung vorgenommen werde. Er gebe auf Grund seiner Erfahrungen den freistehenden Gasbehältern den Vorzug.

Herr Kuchel erwiderte, dass in Deutschland bei den Steinkohlengasanstalten die Zahl der umbauten Gasbehälter in steter Zunahme begriffen sei, ein Beweis dafür, dass die Zahl derjenigen, welche der Umbauung der Gasbehälter den Vorzug geben, andauernd im Wachsen begriffen sei.

Herr Dr. Wolff schilderte ausführlich, wie trotz Zunahme der Zentralen in Deutschland von wirklich günstigen finanziellen Erfolgen der Baufirmen nicht die Rede sein könne, weil die Kosten für die Vorarbeiten nicht im richtigen Verhältnis zum Verdienst ständen. Es sei dies in erster Linie auf die gegenseitigen Preisdrückereien und die hohen Spesen für Acquisiteure zurückzuführen. Unter 3- bis 4 maliger Anwesenheit eines Vertreters sei es unmöglich, eine Zentrale zum Abschluss zu bringen. Vor allen Dingen aber trage die Schleuderkonkurrenz die Schuld an diesen unerquicklichen Verhältnissen. Ihm sei ein Fall bekannt geworden, in welchem 3 Firmen um den Bau einer Acetylenzentrale konkurrierten, wobei die eine die Preise immer wieder etwas niedriger angesetzt habe als die andere. Schliesslich sei eine Firma gekommen und habe dem Magistrat erklärt, es sei ihr ganz gleichgültig, was die anderen Firmen forderten, sie wolle das zunächst überhaupt nicht wissen, sondern gebe ihr Angebot dahin ab, den Bau um 3000 M. billiger auszuführen als diejenige der Konkurrenzfirmen, welche das niedrigste Angebot gemacht habe. Die Folge derartiger Verhältnisse sei, dass beim Bau von Zentralen kein Geld verdient würde.

Infolgedessen können natürlich die Baufirmen nicht diejenige Sorgfalt auf die Ausführung des Baues verwenden, die durchaus erforderlich sei. Es sei auch eine bekannte Tatsache, dass viele Zentralen mangelhaft gebaut seien, namentlich werde vielfach mit Recht über ein schlechtes Rohrnetz geklagt. Auch er betonte in Übereinstimmung mit Prof. Vogel, dass eine Rentabilität selbst unter sonst günstigen Verhältnissen ausgeschlossen sei, wenn der Gasmeister nicht unter ständiger Kontrolle stehe.

Herr Dr. Stern-Berlin bestätigte im allgemeinen die Ausführungen des Herrn Dr. Wolff. Er habe die Beobachtung gemacht, dass gerade diejenigen Firmen die billigsten Kostenanschläge einreichten, welche auf dem Gebiete des Zentralenbaues noch absolut über keine Erfahrungen verfügten.

Im übrigen wies er darauf hin, dass noch kein gutes Reagenspapier vorhanden sei zur Prüfung der Verunreinigungen des Acetylens, und dass es wünschenswert sei, wenn der Verein hierauf sein Augenmerk richte.

Hieran schloss sich eine längere Diskussion der anwesenden Vertreter der Acetylenindustrie über die von den Vorrednern erwähnten gedrückten und masslos niedrigen Verkaufspreise für Zentralen. Allseitig wurde betont, es sei zweckmässig, zu erwähnen, ob sich die soliden Firmen nicht darüber besprechen sollten, wie den Schleuderpreisen und dem Absatz minderwertiger Apparate und Zubehörs auch im Interesse der Käufer abgeholfen werden könnte. Eventuelle Gesetze und Vorschriften über die Ausführung von Apparaten und Zubehör, sowie über sachgemässe Installation der Anlagen würden wohl bessernd wirken, aber es sei gar nicht abzusehen, wie lange man noch auf derartige Normen warten müsse; es sei deshalb ein Vorschlag des Herrn Direktor Knappich, sich einmal über die Angelegenheit zu besprechen, im Interesse des Weiterbestandes der reellen Acetylenindustrie nur gutzuheissen. In diesem Sinne äusserte sich auch Herr Hartung. Er stellte seine Mitwirkung als Unbeteiligter in Aussicht, sofern man sie wünsche. Dabei erwähnte er nebenbei, dass zwar die Zeitschrift „Kraft und Licht“, welche das Carbidsyndikat aus hier nicht zu erörternden Gründen stets mit Feindschaft verfolge, sich schon bemüssigt gesehen habe, gegen eine Mitarbeiterschaft der Nürnberger Geschäftsstelle Misstrauen wachzurufen, aber ein derartiges Verhalten der Düsseldorfer Kritiker genire ihn gar nicht und würde ihn in seinen Absichten, die Lage der Acetylen-Industriellen nach Möglichkeit bessern zu helfen, nicht beeinflussen können. Wenn die Düsseldorfer Redakteure glaubten, mit ihrer bisherigen Stellungnahme gegenüber dem Vorstande des Deutschen Acetylenvereins und dem Carbidsyndikate den beteiligten Industriellen Dienste erweisen zu können bezw. erwiesen zu haben, so seien

sie im grossen Irrtum befangen, und man könne nur hoffen, dass sie sich eines Besseren besinnen würden.

Der Vorsitzende fasste das Ergebnis dieser Diskussion dahin zusammen, dass es zweckmässig sei, wenn die beteiligten Firmen möglichst bald eine Aussprache herbeiführen würden.

Zum Schluss schlug Herr Schneider-Chemnitz noch vor, der Verein möge Normal-(Muster-)Kostenanschläge für Unerfahrene ausarbeiten, um es ihnen so zu ermöglichen, auf fester Grundlage Projekte für Acetylenzentralen ausarbeiten zu können. v.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

BÜCHERSCHAU.

Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Bade-Techniker. Neunter Jahrgang. 1904. 293 S. und Terminkalender. Herausgegeben von H. J. Klinger, Oberingenieur. Halle a. S., Verlag von Carl Marhold, 1904. Preis in Leder gebunden 4 M.

Der beliebte, nunmehr zum neunten Male erscheinende Kalender ist wieder rechtzeitig auf dem Platze und gegen das Vorjahr wesentlich verbessert und dem Inhalte nach vermehrt. Bei der grossen Bedeutung, welche Heizung und Lüftung, leider oft arg vernachlässigt, bei Acetylenanlagen spielen, sollte kein Interessent dieses Zweiges der Technik versäumen, dieses wertvolle Buch immer und immer wieder zu Rate zu ziehen. Die Verlagsbuchhandlung hat keine Mühe gescheut, den Kalender auch äusserlich würdig seiner Aufgabe auszustatten; insbesondere erleichtert die Wahl eines dünneren Papiers, als früher, den täglichen Gebrauch des Buches ausserordentlich.

Preisliste von C. Conradty, Nürnberg, Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen. Hauptbetrieb: Grünthal, Post und Station Röthenbach bei Lauf, Bayern. Betriebe in Doos und Burgpfarrnbach. Zweigniederlassung in Berlin O., Dirksenstrasse 4.

Wir machen besonders auf die Kohlen-Elektroden zur Herstellung von Calciumcarbid aufmerksam.



HANDELSNACHRICHTEN.

Hera-Prometheus-Aktiengesellschaft für Carbid und Acetylen. Die Gesellschaft hat in ihrem am 30. Juni abgelaufenen vierten Geschäftsjahre mit einem Verlust von 351 476,72 M. (einschliesslich des Verlustvortrages von 94 040,66 M. vom vorigen Jahre) abgeschlossen. Hierzu trugen die Betriebsspesen 34 180,18 M., die Abschreibungen 65 711,88 M., der Verlust an der aufgelösten Filiale Pest 64 298,01 M. wesentlich bei. In der Bilanz erscheinen einem Aktienkapital von 513 000 M. und einem Kontokorrent von 243 871,63 M. gegenüber u. a. unter den Aktiven 170 580 M. Patente, 227 624,89 M. Zentralenanlagen im eigenen Betriebe, 23 572,49 M. Geschäftsbeteiligungen usw.

Carbidwerk in Thusis. In der Fusion der Schweizerischen Gesellschaft für elektrochemische Industrie in Bern mit den Usines électriques de la Lonza erblickt die A.-G. Leu u. Cie. ein günstiges Zeichen für diese industrielle Branche. Die Bank schreibt in ihrem Kursblatt: „Die Carbidindustrie hat schwere Zeiten durchgemacht; gleich andern Werken hatte die Schweizerische Gesellschaft für elektrochemische Industrie in Bern in ihrem grossen Carbidwerk in Thusis schon längere Zeit den Betrieb eingestellt; so wurde es allmählich fraglich, auf wie lange hinaus die Mittel reichen würden, um die Zinsen der Anleihen zu bestreiten. Hier ist nun eine Transaktion erfolgt, welche nicht nur für die Obligationäre der genannten Gesellschaft, sondern auch für deren Aktionäre eine willkommene Besserung bedeutet. Die „Elektrochemische" ist durch Fusion in den „Usines électriques da la Lonza" aufgegangen. Die Details der Fusion interessieren hier nicht; was allgemeines Interesse aber hat, ist der Umstand, dass der Betrieb der Carbidfabrikation nun wieder in Thusis aufgenommen wird; dass dies möglich ist, berechtigt zur Hoffnung auf eine allmähliche Besserung der ganzen Carbidindustrie.

Società Italiana del carburo di calcio. Rom. Die Gesellschaft hat eine $4^1/_2$ proz. Hypothekar-Anleihe von Lire $4^1/_2$ Millionen in Stücken von Lire 500 abgeschlossen, die im Laufe dieses Monats an die Börsen von Rom, Genua, Mailand und Turin gebracht werden. Die Rückzahlung der Anleihe, die von jeder Steuer befreit ist, geschieht durch jährliche Ziehungen bis zum Jahre 1924. Kapital und Zinsen sind durch erste Hypotheken auf die beiden Etablissements der Gesellschaft in Terni garantiert: die Gesellschaft hat in Sebenico in Dalmatien den Betrieb der von dem Wasserfall des Kerka gespeisten Kraftstation von 5000 PS. eröffnet. Die Länge der Leitung beträgt 12 km. Die elektrische Zentrale von Javuza auf dem linken Ufer des Kerka besteht aus zwei Gruppen von 3500 PS. Die Jahresproduktion in Javuza beträgt 5000 t. Ausserdem wurden die Arbeiten am Wasserfall von Manojlavac begonnen. Aus den vier Wasserfällen des Kerka (Boljan, Manojlavac, Rosniak und Milijacka) hofft die Gesellschaft 25 000 PS. zu gewinnen, so dass sie in zwei Jahren über 30 000 PS. verfügt und jährlich 30 000 t produzieren kann. Das in dieser Anlage investierte Kapital beträgt Lire 8 Millionen.

NOTIZEN.

Acetylenzentrale Arendsee. Die Zentrale ist am 19. und 20. November von Prof. Dr. Vogel abgenommen und hierauf dem Betriebe übergeben worden. v.

Cudowa. Die Vorarbeiten zur Anlage einer Acetylengasleitung in unserem Bade haben begonnen. Die Anlage wird im Auftrage der Badedirektion vom Deutschen Acetylenwerke in Breslau ausgeführt. Die Beleuchtung soll sich zunächst nur auf den Kurplatz und die der Badeherrschaft gehörigen Logierhäuser erstrecken. Geleitet werden die Arbeiten vom Ingenieur Ollendorf.

Oliva. Am 11. November fand eine geheime Sitzung der Gemeindevertretung statt, in welcher über den Ankauf des hiesigen Acetylen-Werkes verhandelt wurde. Es wurde beschlossen, über den Preis dieses Werkes noch das Gutachten zweier Sachverständigen zu hören.

Acetylenzentrale Ratzebuhr. Die der Acetylen-Zentralen-Gesellschaft in Berlin gehörige Acetylenzentrale in Ratzebuhr ist von dem Repräsentanten dieser Gesellschaft, Herrn Ernst Schichtmeyer in Charlottenburg, an eine Genossenschaft verkauft worden. Herr Schlichtmeyer hat in der letzten Zeit die Mehrzahl der der oben genannten Gesellschaft gehörigen Zentralen an private Unternehmer verkauft, so noch diejenigen in Johannisburg, Arys, Sensburg und Bischofswerder. v.

In dem Genossenschaftsregister zu **Ratzebuhr** ist unter Nr. 11 neu eingetragen worden: Acetylen-Zentrale Ratzebuhr, eingetragene Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht mit dem Sitze in Ratzebuhr. Dieselbe bezweckt die Beschaffung einer Acetylenzentrale und Benutzung derselben auf gemeinschaftliche Rechnung bezw. Ankauf der in Ratzebuhr bestehenden Acetylenzentrale. Die Haftsumme der Genossen beträgt 100 M. und die höchste Zahl der Geschäftsanteile 10. Die Mitglieder des Vorstandes sind: Louis Semm, Reinhold Hinz, Wolf Will, sämtlich in Ratzebuhr. Das Statut der Gesellschaft ist vom 22. Oktober 1903. Die Bekanntmachungen erfolgen unter der Firma in der Ratzebuhrer Zeitung und, falls diese eingeht, bis die Generalversammlung ein anderes beschliesst, durch den Deutschen Reichsanzeiger. Das Geschäftsjahr beginnt am 1. Juli und endigt am 30. Juni. Die Willenserklärungen des Vorstands erfolgen durch mindestens zwei Mitglieder; die Zeichnung geschieht, indem zwei Mitglieder der Firma ihre Namensunterschrift beifügen.

Schwaigern. Die Stadt erhält eine Acetylen-Zentrale. Mit dem Bau derselben wurde das Acetylen-Werk der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. in Heilbronn beauftragt. Die ausgedehnten Arbeiten werden diesen Monat noch in Angriff genommen werden.

Toronto. Das Hotel Lozar in Rydgetown (Ontario) wurde in Folge einer Explosion eines im Keller aufgestellten Acetylengaserzeugers zerstört. 3 Personen wurden auf der Stelle getötet, 6 Personen wurden schwer verletzt und mehrere andere leicht.

Wildenau. Im Restaurant „St. Katharina" auf Gottesgeschick wollte ein Mann in der Lichtanlage von Acetylengas nach einer Dichtung mit angezündetem Streichhölzchen sehen. Eine plötzliche Explosion erfolgte. Der Unvorsichtige hätte zweifellos eine gefährliche Verletzung, ja den Tod erhalten können, wenn die Ansammlung der Gase stärker gewesen wäre.

Nord-Schleswig. Ganz besonderer Aufnahme scheint sich das Acetylen in diesem Teile der Provinz zu erfreuen, indem neben einer grossen Zahl von Einzelanlagen eine recht stattliche Reihe von Acetylen-Orts- und Block-Zentralen bereits vorhanden ist. Wiederum wurde seitens einer Konsortiums in Uk eine solche Anlage der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie Akt. Ges. in Hamburg übertragen, welche, wie sämtliche von der Gesellschaft hergestellten Zentrale, nach dem System ihres technischen Leiters, Herrn Traubel, ausgeführt werden wird. Über Grössenverhältnisse der fraglichen Zentrale werden wir demnächst Angaben bringen. Die ursprünglich geplante Ausdehnung wird, da schon jetzt während des Baues fortgesetzt Neuanschlüsse gemeldet werden; weit überschritten werden.

Jahresversammlung des französischen Acetylenvereins. Am 25. Januar 1904 findet in Paris die Jahresversammlung des französischen Acetylenvereins statt. Bei Gelegenheit der Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins im Oktober d. J. überbrachte bereits Herr Hublin dem Deutschen Acetylenverein eine Einladung zur Teilnahme und ist seitens des letzteren die Beschickung der Versammlung in Aussicht gestellt. Es ist erfreulich, dass sich zwischen diesen beiden Vereinen nähere Beziehungen anknüpfen, die lediglich zur Förderung derjenigen Industrien, welchen beide Vereine dienen, führen können. Dass auch seitens des französischen Acetylenvereins hierüber die gleiche Auffassung herrscht, zeigen 2 diesbezügliche Mitteilungen in der Revue Générale de L'Acétylène vom 1. bezw. 8. November, in welchen einerseits die letzte Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins und die Teilnahme der französischen Vertreter an derselben besprochen wird und andererseits darauf hingewiesen wird, wie durch eine Beschickung des französischen Vereins durch den unserigen eine weitere Förderung der Industrie zu erwarten sein wird. v.



BERICHTIGUNG.

Herr Ingenieur Hans Herzfeld-Halle ersucht um Veröffentlichung folgender Erklärung:

Beim Durchlesen des Berichtes über die Eisenacher Hauptversammlung fällt mir auf, dass meine dort z. T. wiedergegebenen Äusserungen über die bayrische Acetylen-Verordnung den Anschein erwecken könnten, als ob mir Fälle bekannt wären, in denen die Verordnung nicht richtig angewendet worden sei. Es ist dies nicht der Fall; ich bin darüber garnicht informiert. Von anderer Seite wurde einiges über die Handhabung des Gesetzes angeführt und äusserte ich nur, ich würde es bedauern, wenn so verfahren würde. Wenn ich auch nicht prinzipiell gegen die Automaten bin, so trete ich doch voll und ganz für die Bestimmungen der bayerischen Acetylenverordnung ein mit der Einschränkung, dass nach dreijähriger Erfahrung manche Paragraphen abgeändert werden könnten.

Halle a. S., den 15. November 1903.

Hans Herzfeld, Ingenieur.

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 26b. Nr. 142340 vom 28. August 1900.

Edward Sutton Titus in Hempstead, V. St. A. — Vorrichtung zur Carbidzuführung bei Acetylengaserzeugern.

Die Vorrichtung besteht aus zwei lose auf der Welle des Carbidrades sitzenden Kettenrädern, welche die sinkende Glocke in Tätigkeit setzt. Beim Steigen der Glocke bleibt die Vorrichtung in Ruhe.

Klasse 26b. Nr. 142517 vom 14. Mai 1902.

Karoline Ziegler geb. Gerwig in Ulm a. d. D. — Acetylenentwickler mit Wasserzufluss.

Der ins Wasser hineinzustellende Carbidbehälter hat einen der Länge nach verlaufenden breiten Schlitz, welcher mit einem für Wasser durchlässigen Tuche bedeckt ist; oben und unten ist der Behälter geschlossen.

Es können daher Verstopfungen der Wasserzutrittsöffnungen kaum eintreten. Jeder Behälter soll nur einmal benutzt werden.

Klasse 4d. Nr. 144740 vom 11. Mai 1902.

Dr. Heliodor Rostin in Berlin. — Vorrichtung zum Öffnen und Schliessen einer Gasleitung.

Das Gas zur Hebung einer Glocke tritt erst bei Erreichung einer bestimmten Druckhöhe durch ein Ventil ein, welches mit einem zweiten Ventil derartig zwangläufig verbunden ist, dass das wechselseitige Schliessen und Öffnen beider Ventile entweder den Eintritt des Gases zum Heben der Glocke oder den Austritt zum Sinkenlassen der Glocke ermöglicht.

PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 12. November 1903.

Kl. 12 o. J. 6855. Verfahren zur Darstellung von Alkohol aus Acetylen. — La Société S. Jay & Co., Paris; Vertr. C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 20. 6. 02.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 16. November 1903.

Kl. 4f. S. 18308. Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern aus Asbest. — Dr. Siegm. Saubermann, Berlin, Wattstr. 2. 25. 7. 03.

Patenterteilungen.

Kl. 26b. 147983. Acetylenentwickler. — Richard Ortwed, Kopenhagen; Vertr.: Wilhelm Ortwed, Charlottenburg, Pestalozzistr. 104. 18. 2. 02. — O. 3828.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Als Mitglieder haben sich angemeldet:

Deutsches Acetylen-Werk, G. m. b. H., Breslau-Gräbschen.

Ernst Schichtmeyer, Repräsentant der Allgemeinen Carbid- und Acetylen-Gesellschaft, Charlottenburg, Wilmersdorferstr. 70.

(P) Bosnische Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft Jajce, Wien VI, Magdalenenstr. 8.

(P) Schmidl, Ehrenstein & Co., Wien VI, Magdalenenstr. 8.

A. Gandillon, Directeur Général des Usines électriques de la Lonza, Genf.

Consortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H. Nürnberg, Gugelstr. 54.

Dr. Hugo Koller, Direktor der Bosnischen Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, Wien VI, Magdalenenstr. 8.

Ferner wird das bisherige ordentliche Mitglied

Aktieselskabet Hafslund, Carbidfabrik, Hafslund p. Sarpsborg

vom 1. Januar 1904 ab Patronatsmitglied.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zeitschrift des Deutschen Acetylenvereins.

Unter Mitwirkung von

Professor **Dr. Dieffenbach** in Darmstadt

herausgegeben von

Dr. M. Altschul,
Berlin N. 31, Wattstrasse 2.

Dr. Karl Scheel,
Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43.

Verlag von CARL MARHOLD in Halle a. S.

Telegr.-Adresse: Marhold, Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 244.

VI. Jahrgang. 15. Dezember 1903. **Heft 24.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post (Postzeitungs-Katalog Nr 22), sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 spaltige Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei Wiederholung tritt Ermässigung ein. Zuschriften für die Redaktion sind an Herrn Dr. Karl Scheel, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstrasse 43, zu richten.

Abonnements-Erneuerung.

Wir bitten die Bestellung auf die Zeitschrift „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" baldigst zu erneuern, damit die Weiterlieferung ohne Störung geschehen kann.

Diejenigen unserer geschätzten Abonnenten, welche die Zeitschrift unter Kreuzband empfangen, erhalten dieselbe weiter, sofern eine Abbestellung nicht erfolgt.

Verlag und Expedition der Zeitschrift
„Acetylen in Wissenschaft und Industrie"
Carl Marhold in Halle a. S.

ACETYLEN-BELEUCHTUNG IN AMERIKA MIT IN ACETON GELÖSTEM ACETYLEN.[1])

Von *E. G. Fischer.*

In dem Bestreben, die Aufspeicherung des Acetylens in Aceton möglichst vollkommen zu verwirklichen, haben wir die zur Füllung zu verwendenden Stahlflaschen vor definitivem Abschluss mit Asbestringen vollgepackt und dann den Asbest mit ungefähr 40% des Flascheninhaltes mit Aceton getränkt. Eine unserer kleinen Flaschen von 6 Zoll Durchmesser und 30 Zoll Länge wird dann aufnahmefähig für ungefähr 78 Kubikfuss Acetylen unter einem normalen Druck von 240 Pfund, hinreichend um zwei $1/_2$ Kubikfuss-Brenner 78 Stunden hindurch zu speisen.

[1]) Auszugsweise aus Engineering News, 1 Oktober 1903.

Die von der Pintsch-Gas-Company zur Beleuchtung von Eisenbahnwagen benutzten Eisenzylinder haben 22 Kubikfuss Kapazität und vermögen bei 10 Atmosphären Druck 220 Kubikfuss Mischgas zu fassen. Zylinder von der gleichen Grösse und unter demselben Druck können bei Benutzung von Aceton und Asbest nach dem System der Commercial Acetylene Company (N. Y.) 2200 Kubikfuss Acetylen aufnehmen. Wir gehen aber weiter und laden die Flasche bei

240 Pfund oder 16 Atmosphären Druck und haben dann 3500 Kubikfuss Acetylen auf einem Raume von 22 Kubikfuss.

In einem von uns ausgerüsteten Salonwagen der Atchison, Topeka and Santa Fe Railway installierten wir 8 Doppelflammenlampen in den Wagenabteilen, ferner weitere 6 Flammen auf der Plattform und in den Klosetts, welche mehr als doppelt so viel Kerzenstärken lieferten, als 32 Mischgasbrenner bei ähnlicher Verteilung. Dieser Wagen war vom 25. Oktober 1902 bis 25. Mai 1903, also während 7 Monaten ununterbrochen im Betriebe und legte während dieser Zeit in 140 Nächten 80000 bis 90000 Meilen zurück. Trotzdem die Versuche in die Zeit der längsten Nächte fielen, war doch nur dreimal eine Neubeschickung mit Gas nötig, nämlich am 25. Oktober, 5. Januar und 10. März. Jede Füllung umfasste etwa 3000 Kubikfuss; die Kosten betrugen für sieben Monate Dollars 65, weniger als die Hälfte der Kosten von Mischgas.

Jeder unserer Zylinder von 20 Zoll Durchmesser und 10 Fuss Länge enthält mit 3500 Kubikfuss Acetylen ebensoviel wie 16 Mischgaszylinder; da wir aber nur 1 Kubikfuss Acetylen gegen 3 Kubikfuss Mischgas pro Stunde verbrennen, so sind unsere 3500 Kubikfuss Acetylen gleichwertig mit 10500 Kubikfuss Mischgas. Mit anderen Worten, ein Zylinder unseren Systems ist gleichwertig 50 Zylindern mit Mischgas. Nach den neueren Untersuchungen von J. W. Morehead und F. W. Thomas ist die Kerzenstärke beider Gase 1 : 7 oder 8,6 Kerzenstärken pro Kubikfuss Mischgas gegen 56 Kerzenstärken pro Kubikfuss Acetylen. Daraus ergibt sich, dass 3500 Kubikfuss Acetylen insgesamt 196000 Kerzenstärken, 10500 Kubikfuss Mischgas dagegen nur 90300 Kerzenstärken geben. Mischgas wird seitens der Eisenbahngesellschaften mit 5,09 Dollars pro 1000 Kubikfuss oder 53,44 Dollars für 10500 Kubikfuss bezahlt. Acetylen kann für 8 Dollars pro 1000, also für 28 Dollars für 3500 Kubikfuss hergestellt werden.

Ungefähr 1 % der benutzten Acetonmenge verflüchtigt sich mit dem Gase. Da 1 Pfund Aceton ein grösseres Dampfvolumen hervorbringt als 6 Pfund Carbid Gas und da der Acetondampf sich mit dem fortgeführten Gase mischen muss; da endlich die Brenner nur eine bestimmte Gasmenge pro Stunde verzehren, so erhalten wir eine Vergrösserung der Brennstundenzahl für eine gegebene Acetylenmenge. Ausserdem verhindert das Aceton das Verrussen des Acetylens an den Brennern.

Die für unser Beleuchtungssystem notwendigen Anlagen zur Erzeugung und Kompression des Gases sind einfach und billig herzustellen. Die ganze Anlage, ausschliesslich der Gebäude, kann je nach der Grösse für 1500 bis 8000 Dollars geliefert werden. Zur Bedienung der Anlage sind zwei Mann nötig.

Ausser zur mobilen Beleuchtung eignet sich das beschriebene System vorzüglich zur stationären Beleuchtung, wie z. B. zur Beleuchtung von Eisenbahnstationen, Werkstätten, Signallichtern, Leuchttürmen u. s. w. Wird die Anlage nahe den Werkstätten erbaut, so können diese in gewöhnlicher Weise von einem Gasometer aus beleuchtet werden, während die Gaszylinder nach der Ladung zu den an der Linie gelegenen Stationen und zu anderen Gebäuden transportiert werden.

In Morris, Ill. installierten wir unser System auf der Station der Chicago, Rock Island and Pacific Railway. Da die Station selbst bisher an das städtische Gasrohrnetz angeschlossen war, so war es nur nötig, einen unserer oben beschriebennen 20 zölligen und 10 Fuss langen Zylinder mit Regulierhahn versehen in einem Gepäckraum aufzustellen, ihn statt der Zufuhrleitung aus dem städtischen Gasrohrnetz mit dem auf dem Bahnhofe verlegten Netze zu verbinden, und die Brenner entsprechend dem grösseren Druck des Acetylens gegen andere zu vertauschen. Die Station brannte 26 Flammen und die mittlere monatliche Gasrechnung für das von der städtischen Gasanstalt gelieferte Gas betrug im letzten Jahre 26,50 Dollars. Der Inhalt unseres ungefähr 3000 Kubikfuss haltenden Gaszylinders kostete ungefähr 25 Dollars. Er wurde am 28. April installiert und reichte trotz eines um 50 % besseren Lichtes drei Monate hindurch bis zum 28. Juli, was einer Ersparnis von 66 % entspricht.

WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

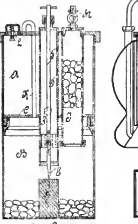
Ein Acetylen-Element. Für die Konstruktion eines galvanischen Elementes, in welchem gasförmige Brennstoffe oxydiert werden sollen, ist das wichtigste Erfordernis eine Elektrode, die die Fähigkeit besitzt, Kohlenwasserstoffe so aufzunehmen, wie etwa das Platin Wasserstoff aufzunehmen vermag. Das Acetylen und die ihm verwandten Kohlenwasserstoffe gehen mit Metallen, z. B. Kupfer oder Silber, Verbindungen ein, die als Metallcarbide bezeichnet werden, die Elektrizität leiten und unter Oxydation gespalten werden können. Unter Benutzung dieses Umstandes hat die Union Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin ein

Brennstoffelement zusammengestellt, in welchem die hohe chemische Energie des Acetylen in elektrische Energie verwandelt wird. Die Kathode (negative Polelektrode) eines solchen Elementes besteht daher ihrem wirksamen Bestandteil nach aus Acetylenkupfer, die Anode (positive Polelektrode) aus einer für den Elektrolyten unangreifbaren Substanz, z. B. Kohle, Platin (bezw. Platinschwarz) u. s. w., der Elektrolyt aus einer Flüssigkeit, die Sauerstoff übertragend wirkt. Als Elektrolyt kann zweckmässig eine Lösung von Hämatin, bezw. Hämochromogen in Alkali verwendet werden. Der Vorgang in einem solchen Element ist folgender: Der Elektrolyt nimmt entweder von der Anode (z. B. unter Vermittelung von Platinschwarz) oder aus direkt in ihm einzuleitender atmosphärischer Luft Sauerstoff auf, das reduzierte Hämatin, d. i. Hämochromogen, verwandelt sich in Hämatin. Dieses oxydiert das Acetylenkupfer zu CO_2, H_2O und CuO. Das CuO wird durch beständig zugeleitetes Acetylen wieder in Acetylenkupfer verwandelt. Die Acetylen-Kupferelektrode wird zweckmässig dadurch hergestellt, dass man einen porösen, leitenden Körper, etwa Kohle, mit einer passenden Kupferlösung tränkt. Dieser Körper ist so gestaltet, dass er einen Hohlraum bildet, in welchen Acetylen eingeleitet wird. Dasselbe dringt in die Poren des Trägers ein und schlägt darin Acetylenkupfer nieder.

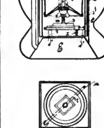
Chemische Reaktionen des Acetylens. Die Rolle, welche die Anwesenheit geringerer Wassermengen auf den Eintritt chemischer Reaktionen ausübt, ist bereits mehrfach, unter Anderen auch von Henri Moissan bei der Einwirkung der Kohlensäure auf Alkalihydride nachgewiesen. Ein ferneres Beispiel liefert derselbe Chemiker durch Versuche über die Reaktion des Acetylens auf Alkalihydride. Schon bei gewöhnlicher Temperatur wirkt das Acetylen auf Kaliumhydrid z. B. unter Wasserstoffentwickelung zersetzend nach der Gleichung $2\ KH + 2\ C_2H_2 = C_2K_2.C_2H_2 + 2\ H_2$, und unter gewöhnlichem Druck ist die Reaktion ziemlich heftig, die Oberfläche des Hydrids wird durch abgeschiedene Kohle geschwärzt. Bei diesem Versuch war das Acetylen einfach durch ein mit Kali gefülltes **U**-Rohr getrocknet. War hingegen das Acetylen von jeder Spur Wasser sorgfältig befreit, dann trat bei gewöhnlicher Temperatur keine Reaktion auf; erst bei 42° beobachtete man eine lebhafte Reaktion mit Glühen und Kohlenstoffablagerung. Während also das trockene Acetylen auf das Kaliumhydrid nur bei der Temperatur von 42° und darüber einwirkt, ändern, wie der Versuch zeigte, selbst sehr geringe Spuren von Wasser die Bedingungen so bedeutend, dass die Reaktion bereits bei gewöhnlicher Temperatur stattfindet. Moissan nimmt an, dass diese Änderung von einer Wärmeentwickelung herrührt, die von einem Punkt ausgehend sehr schnell eine Temperaturerhöhung veranlasst, das Hydrid auf +42° erwärmt und eine totale Reaktion zur Folge hat. (Compt. rend. **137**, S. 463—466, 1903.)

Acetylengaslampe. James Bartlett in London. Brit. Pat. 12831. 1903.

In einem Behälter *a* befindet sich eine Kammer *b* von rechteckigem Querschnitt. In diese Kammer wird der doppelwandige Entwickler *de* eingesetzt, in dessen unterem Ende Öffnungen d^1 angebracht sind. Durch diese Öffnungen kann das Wasser aus der Kammer *b* in den Entwickler eintreten. Mit *c* ist der Carbidbehälter bezeichnet, welcher oben durch einen Deckel *g* verschlossen werden kann. Von dem Deckel erstreckt sich ein mit Öffnungen versehenes Rohr *i* nach unten in den Entwickler hinein. Auf dieses Rohr wird nun der Carbidbehälter aufgehängt, wobei der obere Rand des Carbidbehälters mittels Mutter *m* und auf dem unteren Ende des Rohres angebrachten Gewindes gegen den Deckel *g* gepresst wird. Die erforderliche Abdichtung wird hierbei durch einen Dichtungsring *l* erzielt. Im unteren Teile des Entwicklers ist eine Scheibe *s* aus elastischem Stoff untergebracht, die durch den Druck einer Feder *x*



Tragbarer Acetylenentwickler



Acetylengaslampe.

gegen das untere Ende des Rohres gepresst wird. Die Wirkungsweise der Lampe ist folgende: Wird ein an der Scheibe *s* befestigter, um einen Bolzen *t* drehbarer Hebel *r* mit Hilfe einer Stange *u* abwärts gedreht, so wird die Feder *x* zusammengepresst und die Scheibe *s* von der unteren Öffnung des Rohres *i* entfernt. Es wird somit aus dem Entwickler Wasser in das Rohr *i* eintreten. Aus den seitlichen Öffnungen des Rohres *i* fliesst das Wasser alsdann in das Rohr *j* und aus diesem gleichfalls durch seitliche Öffnungen in das Rohr *k*, um von dort durch Öffnungen k^1 in den Entwickler zu gelangen. Das hierauf entwickelte Acetylen steigt in dem Entwickler aufwärts und steigt durch im Deckel *g* befindliche Öffnungen in den Reiniger *h*. Aus dem Reiniger strömt das Gas direkt zum Brenner oder es wird von einem Rohre *A* in einen zweiten Reiniger *E* und aus diesem erst zum Brenner geleitet. Nach Angabe des Erfinders soll diese Lampe mit Vorteil sowohl zum häuslichen Ge-

brauch, zu Reklamezwecken, als auch für Motorfahrzeuge Verwendung finden.

Tragbarer Acetylenentwickler. David Wolfe Bishop in Lenox (Massachusetts, V. St. A.). Schweiz. Pat. 26119.

Zweck vorliegender Erfindung ist, einen Entwickler zu schaffen, der namentlich für Fahrzeuge Verwendung finden soll, und bei dem das durch Stösse leicht auftretende Zucken der Flamme beseitigt ist. Der Entwickler besteht aus dem Wasserbehälter *A* und dem Carbidbehälter *B*, die mittels Gewindes mit einander vereinigt sind. Durch den beide Behälter scheidenden Boden *C* ist ein Rohr *D* hindurchgeführt, so dass das untere Ende desselben in den Raum *B* hineinragt. Der Boden des Rohres *D* besitzt eine Öffnung, die durch Auf- bezw. Abwärtsschrauben einer mit einer Spitze *E* versehenen Spindel *F* mehr oder weniger geöffnet werden kann. Mittels einer Öffnung *G* steht das Innere des Rohres *D* mit dem Inhalte des Wasserbehälters in Verbindung. Konachsial zu dem Rohre *D* ist unter demselben ein zylindrisches Gefäss *H* angeordnet, dessen Mantel mit Löchern versehen ist. Ferner ragt in den Raum *B* ein zylindrischer Behälter *I* hinein. Dieser Behälter ist mit einer Masse gefüllt, die dazu dient das Gas zu trocknen, bezw. zu reinigen. Ausserdem steht der Raum *B* mit dem Raum *A* durch ein Rohr *K* in Verbindung. Nachdem der Carbidbehälter mit Carbid beschickt ist, giesst man durch die Öffnung *L* Wasser in das Gefäss *A*, welches durch die Öffnung *G* in das Rohr *D* eintritt. Schraubt man nun die Spindel *F* in die Höhe, so fliesst Wasser aus dem Rohr *D* in das Gefäss *H*, um alsdann, indem es durch die im Mantel dieses Gefässes befindlichen Löcher hindurch tritt, Zutritt zum Carbid zu erhalten. Das nun entwickelte Gas tritt teilweise in den Reiniger *I*, durchströmt die in diesem befindliche Masse und gelangt durch den Hahn *M* zu dem Brenner. Ein anderer Teil des Gases wird durch das Rohr *K* in den Raum *A* geleitet und drückt auf das in diesem enthaltene Wasser. Infolgedessen bildet sich im oberen Teile des Rohres *D* ein Luftkissen, das für eine gleichmässige Zuführung des Wassers zum Behälter *A* Sorge trägt, so dass eine übermässige Gasentwicklung durch zu reichliche Wasserzufuhr zum Carbid durch auftretende Stösse vermieden wird.

Bogenlichtelektrode aus Calciumcarbid und Kohle von Herman J. Keyzer in Amsterdam. Es hat sich gezeigt, dass bei Verwendung von reinem Calciumcarbid als Elektroden für Bogenlampen die Elektroden nur eine ganz kurze Lebensdauer besitzen, da das Carbid durch die Feuchtigkeit der Luft rasch zersetzt wird. Die Farbe des Lichtes von reinem Calciumcarbid ist ausserdem sehr grellweiss, wenn es auch einige rote Strahlen enthält, welche jedoch für das Auge sehr unangenehm sind. Durch Zusatz von Kohle in richtigen Mengen erreicht man nun ein schönes gelbliches Licht, welches dem Sonnenlicht vollständig ähnelt, und man hat ferner den Vorteil, dass die Elektroden sehr viel luftbeständiger werden. Elektroden aus reinem Carbid sind bereits bekannt geworden, ferner auch solche aus Carbid mit einem kohlehaltigen Bindemittel und aus einem Gemisch von Carbid mit Kohle im Überschuss. Vorliegende Erfindung betrifft nun Calciumcarbidelektroden, in welchem soviel Calciumcarbid in Mischung mit Kohle zur Anwendung gelangt, dass der Calciumcarbidgehalt mindestens 50 % der Gesamtmasse beträgt. Hierdurch werden folgende Vorteile erreicht: Wenn der Kohlezusatz über 50 % beträgt, brennt die Kohlenmasse zu schnell aus der Elektrode heraus. Diese wird infolgedessen porös, sodass die Luft an das Carbid selbst infolge der jetzt vorhandenen grossen Oberfläche zerstörend herantreten kann. Calciumcarbid wird durch die Benzole, welche im Teer sind, leicht zersetzt, sodass die Elektroden auseinanderfallen oder sehr porös werden, wenn die Zersetzung eingetreten ist. Es muss daher möglichst wenig Teer angewendet werden, um gut dauerhafte und dichte Elektroden zu erhalten. Alle Kohlenstoffe sind aber an und für sich sehr porös und erfordern zu ihrer Bindung sehr viel Teer, da der grössere Teil desselben in die Poren hineingesaugt wird. Je weniger Kohlenstoff also angewendet wird, desto weniger Teer ist erforderlich und desto fester und dichter werden die Carbidelektroden. Die Dichte der Elektoden bedingt aber die Ruhe des Lichtes, weil durch den Sauerstoff der Luft das Carbid während des Brennens zersetzt wird, und zwar umsomehr, je poröser die Elektrode ist. Je mehr Kalk sich nun bildet, desto unruhiger ist das Licht. Wenn nun viel Kohlenstoff in der Elektrode enthalten ist, wird dieser während des Brennens auch eine grössere Porosität erzeugen, da er schneller herausbrennt, als das Carbid verdampft. Es wird also wiederum darauf ankommen, wenig Kohlenstoff dem Carbid beizumischen. Ein gewisses Quantum Kohlenstoff ist aber immer nötig, da sonst die Leitfähigkeit zu gering wird, jedoch muss das Calciumcarbid gegenüber der Kohle im Überschuss in der Elektrode vorhanden sein. Um solche Elektroden vor dem Einfluss der Luftfeuchtigkeit zu schützen, ist es von Vorteil, dieselben noch nachträglich mit einer schützenden Hülle aus wasserundurchlässigen Mitteln zu umgeben. (Zeitschr. „Das Acetylen", Beilage zu „Kraft und Licht").

Probenahme und Analyse bei Carbid und Acetylen. In seinem Vortrage auf der X. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie am 3. bis 8. Juni 1903 zu Berlin gab H. Gall das Resultat einiger Versuche der Fabrik Notre-Dame von Briançon (Savoyen) wieder, dem wir nach der Zeitschr. f. Elektrochemie folgendes entnehmen:

Was den Schwefel anlangt, so bleibt dieser bei der Zersetzung des Carbids durch Wasser quantitativ in der Kalkmilch, wenn man nur einen genügend grossen Überschuss an Wasser nimmt, und kann in dem Niederschlag als schwefelsaurer Baryt bestimmt werden. Man fand im Mittel 6600 g Schwefel pro Tonne industriellen Carbides.

Phosphor. Man hat gefunden, dass der Phosphor im Gegensatz zum Schwefel vollständig mit in

das Gas übergeht. Zur direkten Bestimmung des Phosphors im Carbid gibt folgende Methode die besten Resultate. Das Carbid wird in geschmolzenes Natriumnitrat (Rotglut) geworfen, worin es verbrennt. Man hat schliesslich eine Mischung von Natriumkarbonat, Calciumnitrat und einem Bodensatz, der Graphit und Carborundum enthält. Die Masse wird in Wasser gelöst, mit Salpetersäure behandelt und der Phosphor nach der üblichen Molybdänmethode bestimmt.

Eine analoge Methode dient zur Bestimmung des Phosphors im Anthrazit und in den Elektroden für Carbidfabrikation. Man hat so im industriellen Carbid bis zu 648 g Phosphor pro Tonne gefunden. Der Phosphor enstammt folgenden Zutaten:

Der benutzte Kalk enthält 390 bis 260 g P. pro Tonne.

Die Elektroden enthielten 310 g P. pro Tonne.

Der Anthrazit enthielt 33 g P. pro Tonne.

Schliesslich ist darauf hinzuweisen, dass einige Hilfssubstanzen, z. B. der Kalk, der in den oberen Teilen der Elektroden benutzt wird, bis zu 2 % Phosphor enthält.

Acetylenreiniger, die den Phosphor zurückhalten, sind also stets zu empfehlen.

Preisvergleichung des Acetylens mit anderen Beleuchtungsarten. Hinsichtlich der Preisvergleichung des Acetylens mit anderen Beleuchtungsarten verdient ein Kostenanschlag des Direktors der Rheinischen Acetylenindustrie, Ingenieur Kautny, für das Bürgermeisteramt Plankstadt Beachtung, dem wir folgendes entnehmen: Nach diesem Anschlag stellen sich die Kosten der ganzen Anlage auf . . . M. 24 335,73

Nehmen wir nun an, dass die Kosten des Apparathäuschens einen Aufwand von . . . . „ 2 000,—

und die für die Verlegung der Rohre nötigen Arbeiten rund . . . . . . „ 3 000,—

erfordern, und dass die Aufstellung neuer Strassenkandelaber sowie die Umarbeitung der bestehenden Strassenlaternen . . . . „ 1 500,—

bedingt, so ergibt sich ein Gesamtkostenaufwand von . . . . „ 30 835,73

Rechnen wir hierzu noch einen Betrag von . . . . „ 2 100,—

für Anschaffung der erforderlichen Konsumgasmesser, so ergibt sich ein Gesamterfordernis von . . . . . . „ 32 935,73

In diesem Gesamtbetrage sind sämtliche mit der Einrichtung einer städtischen Acetylengas-Beleuchtungsanlage für den Ort Plankstadt verbundenen Auslagen einbegriffen.

Alle vorgesehenen Apparate sind in solidester Kesselschmiedearbeit aus 5 mm starken Stahlblechen angefertigt, und es kann ihre Haltbarkeit auf mindestens 40 Jahre angesetzt werden.

Das Rohrleitungsnetz umfasst alle bebauten Strassen des Ortes, und es sind für sämtliche Häuser und unbebaute Grundstücke Anschlussstücke vorgesehen.

Die Anlage ist vorerst auf einen Konsum von 1000 Normalflammen berechnet, wird jedoch auf eine Leistungsfähigkeit von 2000 Flammen garantiert, ein Erfordernis, welches in absehbarer Zeit wohl kaum zu erreichen sein dürfte.

Wenn wir nun unserer Rentabilitätsberechnung nur einen Konsum von 400 Flammen mit $2\frac{1}{2}$ stündiger Brennzeit pro Tag zu Grunde legen, so ergibt dies einen Tageskonsum von 10 cbm, das ist pro Jahr 3650 km oder bei einem Grundpreise von 1,80 M. pro km eine Jahreseinnahme von . . M. 6570,—

Hierzu die Miete für 60 Konsumgasmesser pro Monat 50 Pf. 50 × 12 × 60 „ 360,—

Ertrag für rund 18 Tonnen Kalk à 16 M. „ 288,—

Daher Gesamteinnahmen von . . . . M. 7218,—

Hingegen stellen sich die Ausgaben auf:

Carbid: 12 590 kg			
210 „ für Verluste			
12 800 kg à 25		M. 3200,—	
chemische Reinigung . .		„ 64,—	
Bedienung eine Stunde pro Tag .	M. 600,—		
Beheizung .	„ 100,—		
Unvorhergesehenes . .	„ 100,—	M. 800,—	
Reservefond		„ 144,—	
Reparaturen, erst vom dritten Jahre an gerechnet, da wir für die ersten 2 Betriebsjahre die Garantie übernehmen. Kapitalabzahlung, Verzinsung 4 %		„ 1360,—	M. 5568,—

sodass für Kapitalabzahlung ein Betrag von . . . . M. 1650,— disponibel bleibt.

Für die Privatkonsumenten stellen sich die Kosten der Acetylenbeleuchtung wie folgt:

Bei Verwendung offener Flammen sind für jede Kerzenstunde Leuchtkraft 0,6 l Gas erforderlich, während bei Verwendung von Glühlichtbrennern hierfür nur 0,25 l Acetylen erforderlich sind.

Wir erhalten daher für die offene Flamme folgendes Rechenexempel:

0,6 (l) × 16 (HK) × 1,80 (Gaspreis pr. cbm) dividiert durch 1000 (l) . . . . . = 1,728 Pf.

und für Acetylen-Glühlicht:

0,25 (l) × 16 (HK) × 1,80 (Gaspreis) dividiert durch 1000 (l) . . . . . = 0,72 Pf.

Elektrisches Glühlicht, bei einem Preise von 60 Pf. pro KW, was in Orten von mehr als 5000 Einwohnern wohl als Durchschnittspreis gelten kann, erfordert pro Kerzenstunde 3,5 W, und berechnet sich daher auf:

nötige Energie

3,5 (pro Kerzenstunde) × 16 (HK) × 60 (Pf.) dividiert durch 1000 W . . . . . = 3,36 Pf.

Kohlengas bei einem Grundpreis von 20 Pf. pro cbm:

a) in der offenen Flamme:

erforderliche Literzahl

13,3 (pro Kerzenstunde) × 16 (HK) × 20 (Pf.) dividiert durch 1000 (l) . . . . . = 4,68 Pf.

b) im Kohlengasglühlichtbrenner:
erforderliche Literzahl
2,5 (pro Kerzenstunde) × 16 (HK) × 20 (Pf.)
dividiert durch 1000 l . . . . . . = 0,8 Pf.
Petroleum:

Der beste Petroleum-Brenner ist der Rundbrenner mit zentraler Luftzuführung, und es erfordert derselbe für jede Kerzenstunde Leuchtkraft 3,5 g Petroleum, daher: Gramm Petroleum erforderlich 3,5 (pro Kerzenstunde) × 16 (HK) × 22 (Preis pro l) dividiert durch 800 (Gewicht eines Liters Petroleum in Gramm) . = 1,54 Pf.

Vorkehrungen zum raschen Auffinden von Gasausströmungen unter dichtem Strassenpflaster. Von Oberingenieur Hofmann, München. (Nach einem Vortrag auf der 18. Jahresvers. des Bayerischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu München 1903, veröffentlicht in Schillings Journ. f. Gasbel. etc.) Bei Herstellung der Asphaltpflasterung erhalten die Strassen eine dichte Decke, welche zwar für die im Boden liegenden Gas- und Wasserleitungen insofern von wesentlichem Nutzen ist, als sie in Form eines schützenden Gewölbes den Druck und die Erschütterungen schwerer Lastfuhrwerke aufnimmt, aber auch den Nachteil bietet, dass bei Undichtheiten eines Gasrohres das austretende Gas sich unter dieser Decke verbreitet und das Aufsuchen der Ausströmungsstelle aus diesem Grunde ungemein erschwert wird. Es ist darum notwendig, in dichtes Strassenpflaster, schon bei Herstellung desselben, Kontrollvorrichtungen einzubauen, welche es ermöglichen, nicht nur durch eine ständige Überwachung das Austreten von Gas in möglichst kurzen Zwischenräumen wahrzunehmen, sondern auch eine allenfalsige Ausströmungsstelle rasch aufzufinden. Man hat in München bisher in Asphaltstrassen 760 solcher Kontrollröhren eingebaut. Die Kosten belaufen sich pro Stück auf ca. M. 7. Die Vorrichtung besteht zunächst aus einer gusseisernen Vierung mit 10 cm im Geviert und einem verschliessbaren Deckel. Letzterer muss verschliessbar sein, um das Herausspringen bzw. eine mutwillige Beseitigung zu verhindern. Die Kontrollrohre, welche direkt über dem Gasrohr und meist unmittelbar über den Muffen stehen, sind gewöhnliche 1′ Schmiedeeisenröhrchen, welche zur Vermeidung des Eintretens von Wasser und Schlamm mit einem kleinen, leicht aufgesetzten Deckel versehen sind. Sie münden in einer um die Muffe der Rohrleitung gelegten groben Kiesschicht aus. Der Abstand der Kontrollvorrichtungen beträgt im Mittel 10 — 12 m. Jede Kontrollvorrichtung wird durch einen Bediensteten der Gasanstalt einmal in der Woche auf Gasgeruch untersucht. Zu diesem Behufe wird nach Entfernung des Deckels auf das im Boden befindliche Schmiederohr ein dünneres Rohr aufgesetzt, das mittels eines konischen Gummipfropfens dicht abschliesst. Jede Wahrnehmung von Gasgeruch wird sofort dem Gasversorgungsbureau gemeldet. Von einem Ingenieur desselben wird event. durch Untersuchung mit Palladiumchlorür jenes Kontrollrohr bestimmt, bei welchem der intensivste Gasaustritt stattfindet. Man wird nicht weit fehl gehen, wenn dann hier aufgegraben wird. Die übrigen nächstgelegenen Deckel werden inzwischen offen gehalten und dienen so als Abzugskamine für das Gas aus dem Boden.

BÜCHERSCHAU.

Tafeln über die Spannkraft des Wasserdampfes zwischen 76 und 101,5 Grad, bezogen auf das Luftthermometer, mit einem Beiblatt, enthaltend die Korrektionen auf das Wasserstoffthermometer. Auf Grund der Ergebnisse neuerer Versuche berechnet. 2. Ausgabe. IX und 30 S. Braunschweig, Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn, 1903.

Das Buch zerfällt in 2 Teile, 1. Tafeln zur Bestimmung des Barometerstandes aus der Siedetemperatur des Wassers für jedes Hundertstel des Grades und 2. Tafeln zur Bestimmung der Siedetemperatur des Wassers aus dem Barometerstande für jedes Zehntel des Millimeters. Die Tafeln sind berechnet auf Grund eigener Versuche des Verfassers in Gemeinschaft mit Fr. Grützmacher, welche beträchtliche Abweichungen von den Regnault'schen Versuchen ergeben. Nachdem, veranlasst durch die neueren thermometrischen Arbeiten, auf internationale Vereinbarung hin allgemein die Luftthermometerskala, auf welche die Tafeln ursprünglich bezogen waren, zu Gunsten des Wasserstoffthermometers aufgegeben ist, hat Verf. Veranlassung genommen, durch eine dem Buche beigegebene Tafel eine leichte Umrechnung seiner Tafeln im Bedarfsfalle auf die Wasserstoffskala zu ermöglichen. Das Buch sei Jedermann aufs beste empfohlen.

Acetylenwerk Heilbronn a. N. der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. Katalog über den Apparat „Planet" etc.

NOTIZEN.

Internationale Ausstellung für Land-Transportwesen. Anlässlich der Eröffnung des Simplontunnels findet im Jahre 1905 in Mailand unter dem Protektorate des Königs von Italien eine internationale Ausstellung für Land-Transportwesen statt. Für die Leser dieser Zeitschrift dürfte wesentliches Interesse bieten die Abteilung 4, Motorwagen, die in folgende 7 Kategorien zerfällt.

1. Komplette Motorwagen jeder Art, von den Erbauern selbst ausgestellt.

2. Einzelne Stücke zur Herstellung der Motorwagen; an Wagen und Transport-Fuhrwerken anzubringende komplette Motoren, welche durch flüssige

Heizstoffe, Gas, Dampf, Elektrizität betrieben werden; einzelne Motorteile; Kraftübertragungsmittel; Achsen-Lenkschemel; Radnaben; Reifen, etc.; Räder; Sicherheits- und Lenkvorkehrungen; Zünder, etc.

3. Gummi.

4. Droschkenwesen und Equipagen.

5. Spezielle Konstruktions-Materialien: Stahl, Gusseisen, Bronze, etc.

6. Kleidung und Ausstattung für Chauffeurs und Passagiere.

7. Technische, touristische und sonstige Schriften betreffs Automobilsport; Wegweiser, etc.; Einrichtung von grossen Automobil-Gesellschaften; Studien; Versicherungen, etc.

Über das Beleuchtungswesen und den Absatz von kleineren Gaserzeugungsmaschinen, Acetyleneinrichtungen etc. in Südafrika wird uns berichtet: „Die Städte Johannesburg, Durban, East London, Port Elizabeth, Kapstadt, Kimberley, Bloemfontein haben sämtlich elektrische Stadtbeleuchtung. Grosse Gaswerke, wie solche in den mittleren und grösseren Städten Deutschlands vorhanden sind, bestehen in Südafrika fast gar nicht. Im Privatgebrauch wird meistens Petroleum gebrannt, sodass Lampen und Petroleumkocher einen guten Absatz finden. Im Privatgebrauch finden kleinere Acetylengaseinrichtungen vielfach Anwendung. Besonders kleinere Hôtels und Gasthäuser, welche auf dem Lande meistens mit stores verbunden sind, haben Acetylengaseinrichtungen. Ferner sind letztere Betriebe auch auf mittleren Bahnstationen eingerichtet, die sich nicht in kleineren Städten mit elektrischer Beleuchtung befinden. Besitzer grösserer Farmen haben vielfach in ihrem Gelände ebenfalls Acetylengaseinrichtungen. — Kleinere Gaserzeugungsmaschinen dürften in Südafrika nach Wiederkehr gesünderer Verhältnisse einen guten Absatz finden, jedoch muss namentlich beobachtet werden, dass die Handhabung der Apparate sehr einfach ist und die Beschaffung des Materials für die Erzeugung des Gases sich nicht zu teuer stellt. Das „Exportbureau" der Deutschen Exportbank A.-G., Berlin W., Lutherstr. 5, ist für Firmen, welche Gaserzeugungsmaschinen, Acetylengaseinrichtungen etc. liefern, bereit, nähere Umfrage in Südafrika über die Absatzmöglichkeit anzustellen, sowie geeignete Ingenieure nachzuweisen, welche sich mit der Installation derartiger Apparate und Maschinen befassen.

Carbidwerk Lechbruck. In der Sitzung des Aufsichtsrates der Aktiengesellschaft Carbidwerk Lechbruck vom 1. Dez. d. J. wurde die Bilanz per 30. Sept. cr. vorgelegt, welche auf Gewinn- und Verlust-Konto einen Eingang von 50000 M. aus Pacht-Erträgnissen pro rata temp. ausweist, welchen 36854 M. 60 Pf. für Zinsen, Generalunkosten, Löhne und Reparaturen des vollen Geschäftsjahres gegenüberstehen. Der am 29. Dezember stattfindenden Generalversammlung wird vorgeschlagen, den sich ergebenden Saldo von 13145 M. 40 Pf. nebst dem Vortrag aus dem Vorjahre von 53512 M. 51 Pf. auf Amortisations-Konto zu übertragen.

Carbidfabrik. In Buchbergmühle, Steuergemeinde Kumrent, k. Bezirksamt Wolfstein, wird eine Fabrik zur Herstellung von Calcium-Carbid errichtet. Die Firma trägt den Namen „Carbidwerk Freyung, G. m. b. H."

Zolltarif für Calcium-Carbid. Gegen den im neuen Zolltarif vorgesehenen Zoll von 4 M. pro 100 kg Carbid hat auch die Kieler Handelskammer Stellung genommen. Von einer Anzahl von Acetylenverbrauchern im Bezirk, auch von einer Gemeindeverwaltung ist die Handelskammer ersucht worden, vorstellig zu werden, dass dieser Zoll bei den Handelsvertragsverhandlungen entweder ganz oder zum grossen Teil in Wegfall gerate, da der Zoll eine wesentliche Belastung für die Verbraucher darstelle. Die deutsche Acetylenindustrie sei bei weitem nicht imstande, den deutschen Verbrauch zu befriedigen, weshalb der Bezug vom Auslande erforderlich sei. Hier komme namentlich der Bezug von Norwegen in Frage, von wo dieses Beleuchtungsmaterial wegen des Seeweges billiger nach hier transportiert werde. Die Kammer beschliesst auf Empfehlung der Verkehrskommission eine dementsprechende Eingabe an den Bundesrat zu richten.

Acetylenzentrale in Hinsbeck. Die von Zivilingenieur Meissner in Frankfurt a. M. für den Preis von 23000 M. erbaute Anlage erfreut sich der vollen Zufriedenheit der Gemeinde und funktioniert vom ersten Tage an tadellos. Die Zentrale in Hinsbeck ist für 1000 Flammen berechnet. Die beiden Entwickler sind in die Erde in der Weise eingebaut, dass der Behälter des Entwicklungswassers zugleich als Schlammgrube dient. Die einzuführenden Carbidbehälter bestehen jedoch nicht aus einfachen durchlochten Eimern, sondern aus vier Behältern, deren Inhalt nacheinander zur Verarbeitung gelangt. Die Entwicklergrube ist mit einem niedrigen, zu beiden Seiten schräg abfallenden Dache versehen. Der 30 cbm fassende Gasbehälter weicht in seiner Bauart insofern von der üblichen ab, als der Boden soweit in das Innere des Bassinmantels hineingezogen ist, dass die Glocke in einem Doppelmantel schwimmt, deren einer von der äusseren, der andere von der inneren den Boden oben tragenden Bassinwand gebildet wird. Der Gasbehälter der Zentrale Hinsbeck steht nach drei Seiten im Freien und lehnt sich nur mit der vierten Seite an das die Reiniger, Gasuhr, Druckregler und Trockentürme beherbergende Häuschen an, dessen Dach behufs Entlüftung des Raumes auf Streben ruht. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass durch die Anbringung von fast 2 m hohen Trockentürmen, die mit Koks gefüllt sind, die Funktion des Acetylenglühlichtes bisher durchaus zufriedenstellend war.

Lingen. In das hiesige Handelsregister Abteilung A ist unter Nr. 76 heute die offene Handelsgesellschaft „Acetylen-Gas-Gesellschaft Salzbergen Dieckmann & Dr. Österland in Salzbergen" eingetragen worden. Persönlich haftende Gesellschafter: 1. Fabrikant Jos. Dieckmann, 2. Dr. Osterland, beide zu Salzbergen.

Prokurist: Dr. Ruhemann in Salzbergen. Die Gesellschaft hat am 7. November 1903 begonnen. Die Inhaber, Fabrikant Dieckmann und Dr. Osterland, sind zur Vertretung der Gesellschaft jeder einzeln befugt.

Acetylenexplosion. Aus Trient wird uns gemeldet: In der Schmiedwerkstatt zu Caldonazzo fand eine Acetylenexplosion statt; der Meister Ernst Ciola wurde sofort getötet.



PATENTNACHRICHTEN.

Deutschland.

Patentanmeldungen.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 22. November 1903.

Kl. 26b. S. 17813. Acetylenentwickler. — Eugen Seiler, Berlin, Gneisenaustr. 107. 30. 3. 03.

Bekanntgemacht im Reichsanzeiger vom 30. November 1903.

Kl. 26b. W. 20381. Gasentwickler, besonders zum Entwickeln von Acetylen. — Hartwell William Webb, New-York; Vertr.: A. du Bois-Reymond u. Max Wagner, Pat.-Anwälte, Berlin N.W. 6. 18. 3. 03.

„ 26c. T. 9111. Karburiervorrichtung, bei welcher die Karburierflüssigkeit dem Karburator, entsprechend der Luftmenge, dosenweise zugeführt wird. — Dr. Walter Thiem und Dr. Max Töwe, Halle a. S., Magdeburgerstr. 35. 11. 8. 1903.

Kl. 26d. D. 13403. Verfahren zur Reinigung von Acetylen mittels Chlorkalk. — Dr. Hugo Ditz, Brünn; Vertr.: B. Safir, Braunschweig, Goslarschestr. 41. 10 3. 03.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Übereinkommen mit Österreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Österreich vom 22. 12. 00 anerkannt.

Patenterteilung.

Kl. 26b. 148190. Abschliessbarer Carbidbeschickungsbehälter für Acetylenentwickler mit schwenkbarem Einführungsarm. — Keller & Knappich, Gesellschaft für Gaskarburation m. b. H., Augsburg. 27. 11. 00. — A. 7555.

Gebrauchsmustereintragung.

Kl. 4a. 212227. Mischbrenner für Verbrennung von einem Brenngas mittels komprimierten Sauerstoffes, gekennzeichnet durch die Anordnung des Einströmungskanals der Mischgase in die Mischkammer unter einem rechten oder nahezu rechten Winkel zur Ausströmungsrichtung der Mischgase aus dem Mündungsrohr. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 27. 8. 02. — D. 7026.

DEUTSCHER ACETYLENVEREIN.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft
sind an den Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. Dieffenbach in Darmstadt zu richten; Zahlungen werden an den Schatzmeister, Herrn Fabrikbesitzer Victor Schmidt, Berlin SW., Hafenplatz 4 erbeten.
Briefe an die Geschäftsstelle sind zu adressieren: Berlin SW., Wilhelmstr. 9.

Als Mitglieder haben sich angemeldet:

(P) Vereinigte Kander & Hagnek-Werke A. G. Bern,
Albrecht Weichsel, i. Fa. Weichsel & Co., Magdeburg,
(P) Kunheim & Co., Berlin NW. Dorotheenstr. 32.

Ferner werden die bisherigen ordentlichen Mitglieder

Sté. Commerciale du Carbure de Calcium Paris
„Borregaard Carbidfabrik" in Borregaard pr. Sarpsborg
Elektrochemische Fabrik Griesheim-Elektron in Griesheim b. Frankfurt a. M.

vom 1. Januar 1904 ab Patronatsmitglieder.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Dr. M. Altschul und Dr. Karl Scheel in Berlin.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Verlag von Carl Marhold in Halle a. S.
Heynemann'sche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

Sachregister.

(Die Zahlen bedeuten die Seiten.)

Namenregister.

(Die Zahlen bedeuten die Seiten.)





UNIVERSITY OF MINNESOTA
sci,perc jagrg. 5-6
Acetylen in Wissenschaft und Industrie
3 1951 000 707 849 3